ISTRUZIONI PER L'USO E MANUTENZIONE
VENTILATORI CENTRIFUGHI E ASSIALI

L'ARIA PRENDE FORMA

IT	ISTRUZIONI ORIGINALI	
Codice	Emissione	Revisione
CM11045	23.03.12	00

1- DICHIARAZIONE E MARCATURA CE

1.1- Copia dichiarazione CE di conformità (con motore elettrico)

Fabbricante:	euroventilatori international spa		Euroventilatori International SPA Via Risorgimento, 90 36070 San Pietro Mussolino (VI) Italy www.euroventilatori-int.it
Dichiara che la seguente macchina:			
Designazione:	VENTILATORE INDUSTRIALE		
Tipo:			
N. di serie:			
È conforme alle disposizioni delle seguenti direttive:			
2006/42/CE *Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)*			
2004/108/CE *Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga da Direttiva 89/336/CEE*			
È conforme alle disposizioni delle seguenti norme e norme armonizzate:			
EN 12100-1-2:2003/A1:2009 *Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione Parte 1: Terminologia di base, metodologia - Parte 2: Principi tecnici*			
EN 13857:2008 *Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori*			
UNI EN ISO 12499:2009 *Ventilatori industriali - Sicurezza meccanica dei ventilatori - Ripari*			
EN 60204-1:2006/A1:2009 *Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali*			
EN 13349:2009 *Ventilatori. Vocabolario e definizioni delle categorie*			
Persona autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico:			
Nome e indirizzo:			
Persona autorizzata a redigere la dichiarazione:			
Luogo:		Data:	............/............/............
Nome e ruolo			
Firma e timbro:			

1.2- Copia dichiarazione CE di conformità (senza motore elettrico)

Fabbricante:	euroventilatori international spa	Euroventilatori International SPA Via Risorgimento, 90 36070 San Pietro Mussolino (VI) Italy www.euroventilatori-int.it
Dichiara che la seguente macchina:		
Designazione:	VENTILATORE INDUSTRIALE	
Tipo:		
N. di serie:		
È conforme alle disposizioni delle seguenti direttive:		
2006/42/CE *Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)*		
È conforme alle disposizioni delle seguenti norme e norme armonizzate:		
EN 12100-1-2:2003/A1:2009 *Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione* *Parte 1: Terminologia di base, metodologia - Parte 2: Principi tecnici*		
EN 13857:2008 *Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori*		
UNI EN ISO 12499:2009 *Ventilatori industriali - Sicurezza meccanica dei ventilatori - Ripari*		
EN 13349:2009 *Ventilatori. Vocabolario e definizioni delle categorie*		
Persona autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico:		
Nome e indirizzo:		
Persona autorizzata a redigere la dichiarazione:		
Luogo:	Data:	............/............/............
Nome e ruolo		
Firma e timbro:		

1.3- Marcatura CE

La marcatura CE attesta la conformità della macchina ai requisiti essenziali di sicurezza e di salute previsti dalle Direttive Europee riportate nella dichiarazione CE di conformità.

È costituita da una targhetta adesiva in alluminio serigrafata di colore nero, di tre diverse dimensioni (120x80 mm, 82x57 mm, 55x43 mm) a seconda delle dimensioni della macchina, dove sono stampati in inglese i dati della macchina.
È applicata generalmente sulla sedia del ventilatore o in una posizione ben visibile.

1.3.1- Targhetta STANDARD **(FIG. 1)**

Nella targhetta "STANDARD" (**FIG. 1)** applicata su tutti i ventilatori non conformi alla Direttiva ATEX, sono riportati in modo leggibile ed indelebile i seguenti dati:

- **IL LOGO, IL NOME E L'INDIRIZZO DEL FABBRICANTE**
- **LA MARCATURA CE**
- **L'ANNO DI COSTRUZIONE**
- **LA DESIGNAZIONE (VENTILATORE INDUSTRIALE)**
- **IL TIPO (serie e modello)**
- **IL NUMERO DI SERIE**
- **LA PORTATA (m^3/s)**
- **LA PRESSIONE TOTALE (Pa)**
- **LA POTENZA DEL MOTORE ELETTRICO INSTALLABILE (kW)**
- **LA VELOCITÀ (Il numero di giri al minuto - r/min)**

FIG. 1 *(Targhetta STANDARD)*

1.3.2- Targhetta ATEX (**FIG. 2**)

Nella targhetta "ATEX" (**FIG. 2**) applicata a tutti i ventilatori conformi alla Direttiva ATEX, sono riportati in modo leggibile ed indelebile i seguenti dati:

- **IL LOGO, IL NOME E L'INDIRIZZO DEL FABBRICANTE**
- **LA MARCATURA CE**
- **IL SIMBOLO "EX" - DIRETTIVA ATEX 94/9/CE**
- **LA DESIGNAZIONE (VENTILATORE INDUSTRIALE) E IL TIPO (serie e modello)**
- **L'ANNO DI COSTRUZIONE**
- **IL NUMERO DI SERIE**
- **Il GRUPPO (II), LA CATEGORIA DI PRODOTTO (2 o 3), IL TIPO DI ATMOSFERA (G=gas, D=polveri), LA CLASSE DI** TEMPERATURA (T1 ÷ T6 oppure Tmax)
- **LE CARATTERISTICHE DEL MOTORE ELETTRICO (Tipo, potenza, poli, frequenza)**
- **LA TEMPERATURA DEL FLUIDO (°C)**
- **LA TEMPERATURA AMBIENTE AMMISSIBILE (°C)**
- **LA PORTATA** (m^3/s)
- **LA PRESSIONE TOTALE (Pa)**
- **LA VELOCITÀ (Il numero di giri al minuto - r/min)**
- **IL RIFERIMENTO AL FASCICOLO TECNICO**

FIG. 2 (Targhetta ATEX)

2- GENERALITÀ

2.1- Importanza del manuale

PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA IN OGGETTO È OBBLIGATORIO CHE GLI OPERATORI AUTORIZZATI **(V. PAR. 2.2.2)** LEGGANO E COMPRENDANO, IN TUTTE LE SUE PARTI, IL PRESENTE MANUALE.

Il presente manuale di istruzioni è stato redatto secondo le indicazioni previste dalle Direttive Europee, al fine di garantire una facile e corretta comprensione degli argomenti trattati da parte degli operatori autorizzati all'utilizzo e alla manutenzione della macchina in oggetto. Se, nonostante l'attenzione prestata in fase di redazione da parte del Fabbricante, gli operatori suddetti riscontrassero qualche incomprensione nella lettura, sono pregati, onde evitare errate interpretazioni personali che compromettano la sicurezza, di richiedere tempestivamente al Fabbricante le corrette spiegazioni ed informazioni.
Prima di utilizzare la macchina in oggetto, gli operatori autorizzati devono obbligatoriamente leggere e comprendere in tutte le sue parti il presente manuale di istruzioni ed attenersi rigorosamente alle norme ivi descritte, al fine di garantire la propria e l'altrui sicurezza, ottenere le migliori prestazioni della macchina ed assicurare, a tutti i suoi componenti, la massima efficienza e durata.
Il presente manuale deve, in qualsiasi momento, essere a disposizione degli operatori autorizzati e trovarsi, ben custodito e conservato, sempre vicino alla macchina.

IL PRESENTE MANUALE DEVE SEMPRE ESSERE A DISPOSIZIONE DEGLI OPERATORI AUTORIZZATI E TROVARSI NELLE VICINANZE DELLA MACCHINA BEN CUSTODITO E CONSERVATO.

IL PRESENTE MANUALE DEVE ESSERE OBBLIGATORIAMENTE CONSEGNATO ASSIEME ALLA MACCHINA QUALORA VENGA CEDUTA AD ALTRO UTILIZZATORE.

IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE CAUSATI **DALL'INOSSERVANZA DELLE NORME E DELLE AVVERTENZE DESCRITTE NEL PRESENTE MANUALE.**

IL PRESENTE MANUALE RISPECCHIA LO STATO DELLA TECNICA AL MOMENTO DELLA COMMERCIALIZZAZIONE DELLA MACCHINA E NON PUÒ ESSERE CONSIDERATO INADEGUATO SOLO PERCHÉ, IN BASE A NUOVE ESPERIENZE, PUÒ ESSERE SUCCESSIVAMENTE AGGIORNATO.

IN CASO DI SMARRIMENTO O DETERIORAMENTO DEL MANUALE RICHIEDERNE COPIA AL FABBRICANTE, SPECIFICANDO I DATI DI IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO: CODICE, EMISSIONE E REVISIONE (V. COPERTINA).

2.2- Note di consultazione **(TAB. 1)**

Testo Grassetto	Evidenzia nel testo alcune frasi significative.
Testo Inclinato	Evidenzia la didascalia delle figure e tabelle.
	Segnale di pericolo generico: Evidenzia rischi per la salute e sicurezza degli operatori e/o rischi di danneggiamento o malfunzionamento della macchina.
	Segnale di obbligo generico: Indica una prescrizione (obbligo a compiere un'azione).
	Segnale di divieto generico: Evidenzia il divieto di compiere un'azione.
	Segnale di pericolo EX: Evidenzia il rischio dovuto all'esplosione.
	Cassonetto sbarrato: Evidenzia il divieto di gettare nei cassonetti materiale di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).
IL TESTO IN MAIUSCOLO RIQUADRATO, RICHIAMA L'ATTENZIONE DELL'UTILIZZATORE SULLE AVVERTENZE RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE.	

TAB. 1 *(Note di consultazione)*

2.2.1- **Stato "macchina spenta"**

Prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento manutentivo e/o regolazioni sulla macchina è obbligatorio sezionare tutte le fonti di alimentazione di energia e assicurarsi che la macchina sia effettivamente ferma e che non si verifichi l'avvio inatteso.

2.2.2- Operatori autorizzati

GLI OPERATORI AUTORIZZATI DEVONO ESEGUIRE SULLA MACCHINA ESCLUSIVAMENTE GLI INTERVENTI DI LORO SPECIFICA COMPETENZA.

GLI OPERATORI AUTORIZZATI, PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI INTERVENTO SULLA MACCHINA, DEVONO ASSICURARSI DI ESSERE IN POSSESSO DELLE PIENE FACOLTÀ PSICOFISICHE TALI DA GARANTIRE SEMPRE IL RISPETTO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA.

Questo manuale tecnico è destinato, esclusivamente, agli operatori autorizzati all'uso e alla manutenzione della macchina in base alle specifiche competenze tecnico-professionali richieste per il tipo di intervento. I simboli di seguito indicati sono disposti all'inizio di un capitolo e/o di un paragrafo, ad indicare quale sia l'operatore interessato all'argomento trattato.

OPERATORE ADDETTO
È un operatore qualificato e professionalmente addestrato, che nel rispetto della legislazione vigente nel paese di utilizzazione, è abilitato ad eseguire esclusivamente l'accensione, l'utilizzo, l'attrezzaggio, la messa a punto (obbligatoriamente con le protezioni abilitate e la macchina spenta) e lo spegnimento della macchina nel rispetto assoluto delle istruzioni riportate nel presente manuale, dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti al **par. 6.4**.

OPERATORE ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE
È un operatore qualificato e professionalmente addestrato, che nel rispetto della legislazione vigente nel paese di utilizzazione, è abilitato alla conduzione di carrelli elevatori, carri ponti o gru, per effettuare in sicurezza il trasporto, la movimentazione e lo sballaggio della macchina e/o di parti di essa, dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti al **par. 6.4**.

MANUTENTORE MECCANICO / IDRAULICO / PNEUMATICO
È un tecnico qualificato, abilitato ad eseguire esclusivamente interventi sugli organi meccanici / idraulici / pneumatici per effettuare regolazioni, manutenzioni e/o riparazioni anche con le protezioni disabilitate (su consenso del Preposto) nel rispetto assoluto delle istruzioni riportate nel presente manuale o altro documento specifico fornito esclusivamente dal Fabbricante, dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti al **par. 6.4**.

MANUTENTORE ELETTRICO
È un tecnico qualificato (elettricista in possesso dei requisiti tecnico professionali richiesti dalle normative vigenti), abilitato ad eseguire esclusivamente interventi su dispositivi elettrici per effettuare regolazioni, manutenzioni e/o riparazioni anche in presenza di tensione elettrica e con le protezioni disabilitate (su consenso del Preposto) nel rispetto assoluto delle istruzioni riportate nel presente manuale o altro documento specifico fornito esclusivamente dal Fabbricante, dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti al **par. 6.4**.

PREPOSTO
Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

TECNICO DEL FABBRICANTE
È un tecnico qualificato messo a disposizione dal Fabbricante e/o dal rivenditore autorizzato per effettuare l'assistenza tecnica richiesta, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e/o operazioni non riportate nel presente manuale che richiedano una conoscenza specifica della macchina, dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti al **par. 6.4**.

2.3- Abbreviazioni (TAB. 2)

Nella **TAB. 2** sono elencate alcune abbreviazioni usate nel manuale.

ca.	Circa	**N.**	Numero
cap.	Capitolo	**pag.**	Pagina
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale	**par.**	Paragrafo
DX	Destro/a	**Pos.**	Posizione
h	Ore	**Rif.**	Riferimento
EN	European Norm	**s**	Secondi
Es.	Esempio	**SX**	Sinistro/a
FIG.	Figura/e	**TAB.**	Tabella
MAX.	Massimo/a	**v.**	Vedi
MIN.	Minimo/a	**Q.tà**	Quantità
min	Minuti	**ecc.**	Eccetera

TAB. 2 *(Abbreviazioni)*

2.4- **Diritti riservati**

2.5- Garanzia

La EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA fornisce la garanzia per **12 (dodici)** mesi dalla data di messa in servizio, ma non oltre i 18 (diciotto) mesi dalla data di consegna.
Decorso il termine la garanzia cessa, anche se le apparecchiature non sono state messe in opera per qualsiasi ragione.
In caso di difetti, purché ciò non dipenda da errori di montaggio dovuti al cliente o a terzi, da cattivo uso dei materiali, mancata o errata manutenzione, naturale logoramento, guasti causati da imperizie o negligenza dell'acquirente o dal trasporto, da cattiva conservazione dei materiali, da mancata immediata adozione da parte del cliente delle misure atte a contenere le eventuali disfunzioni, sovraccarichi rispetto ai limiti contrattuali, da interventi non autorizzati, da manomissioni eseguite o fatte eseguire dal cliente, da caso fortuito o forza maggiore, la EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA, durante il periodo di garanzia riparerà o sostituirà gratuitamente nel minor tempo possibile le parti difettose, **presso i propri stabilimenti**. Qualora la riparazione non dovesse essere effettuata presso gli stabilimenti della EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA, tutte le spese supplementari o relative saranno a carico del cliente.
La riparazione o sostituzione sarà effettuata a condizione che il cliente sia adempiente in quel momento alle proprie obbligazioni. Il cliente non potrà sospendere l'adempimento delle proprie obbligazioni in tutti i casi in cui invochi la presente garanzia.
Il cliente dà atto che, salvo i limiti inderogabili di legge, viene espressamente esclusa qualsiasi responsabilità della EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA per i danni derivanti da eventuali inadempimenti nonché per i danni, diretti e indiretti, derivanti dai vizi della cosa, ivi compreso a titolo meramente esemplificativo il danno emergente ed il lucro cessante causati dalle fermate degli impianti nei quali i materiali sono destinati ad operare.
Per le parti del materiale venduto che sono state oggetto di sub-fornitura alla EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA, la responsabilità della EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA non sarà comunque maggiore di quella del produttore degli stessi verso la EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA.
La EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA è esonerata, ed il cliente la terrà indenne, salvo i limiti inderogabili di legge, da qualsiasi responsabilità contrattuale od extracontrattuale per qualsiasi danno diretto o indiretto derivante da forniture, dall'uso di prodotti, dalle loro riparazioni o sostituzioni.
Il termine per la riparazione o sostituzione dei prodotti difettosi sarà concordato tra EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA e il cliente.
La spedizione di qualsiasi prodotto asserito difettoso dal cliente alla EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA e successivamente dalla EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA al cliente, sarà effettuata a rischio del cliente, che provvederà a coprirsi adeguatamente mediante assicurazione. I prodotti riparati o in sostituzione viaggeranno a spese e rischio del cliente.
Qualsiasi contestazione relativa ad una spedizione non avrà alcun effetto sul resto della fornitura.
I prodotti sostituiti dalla EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA diverranno di proprietà della stessa.
Il cliente si obbliga a pattuire in tutti i rapporti contrattuali aventi per oggetto anche i materiali forniti dalla EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA una clausola limitativa della responsabilità della EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA medesima sostanzialmente identica a quanto previsto nel presente articolo e si obbliga a manlevare e tenere indenne la EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA da ogni e qualsiasi obbligazione risarcitoria di cui la EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA fosse tenuta a rispondere, assumendo piena ed esclusiva responsabilità dell'ulteriore circolazione dei materiali forniti dalla EUROVENTILATORI INTERNATIONAL SPA.

3- DESCRIZIONE TECNICA

3.1- Designazione

La macchina in oggetto è così denominata

VENTILATORE INDUSTRIALE

3.2- Descrizione della macchina

Il ventilatore industriale (in seguito ventilatore) è una turbomacchina operatrice che riceve energia meccanica e la utilizza, per mezzo di una girante palettata, per mantenere un flusso continuo di aria o di altri gas che la attraversano, fornendo un lavoro per unità di massa che non sia maggiore di 25 kJ/kg.

3.3- Classificazione **(TAB. 3)**

I ventilatori sono classificati in base all'andamento della pressione massima erogabile, del flusso nella girante, e al sistema di azionamento.

In base alla **pressione** massima erogabile si classificano in ventilatori **alta pressione**, **media pressione** e **bassa pressione**.

In considerazione dell'**andamento del flusso** nella girante possono essere **centrifughi** o **assiali**.
Il ventilatore **centrifugo** è un ventilatore in cui l'aria entra nella girante con direzione sostanzialmente assiale e la lascia in direzione perpendicolare all'asse. Una particolare configurazione è quella a **doppio stadio**.
Il ventilatore **assiale** è un ventilatore in cui l'aria entra ed esce dalla girante lungo superfici sostanzialmente cilindriche e coassiali con il ventilatore stesso.

In base al **sistema di azionamento** si suddividono in ventilatori con **trasmissione a cinghia** e ad **accoppiamento diretto con motore elettrico interno**. Un specifico sistema di accoppiamento diretto è quello tramite giunto (N8).

Pressione	ALTA PRESSIONE				MEDIA PRESSIONE		BASSA PRESSIONE			
Sistema di azionamento	Diretto		Cinghia	Diretto N8	Diretto	Cinghia	Diretto		Cinghia	
Esecuzioni	4/5		1/9/12	8	4/5	1/9/12	4	4/5	1/9	1/9/12
Andamento del flusso	Centrifughi		Centrifughi		Centrifughi		Assiali	Centrifughi	Assiali	Centrifughi
		a doppio stadio								
Serie	APE	APRED	APEc	APRF/N8	EU	EUc	EVP	BP	EVc	BPRc
	APF	APRFD	APFc	APRG/N8	EUM	EUMc	EVF	BPR		BPc
	APG	APRGD	APGc	APRH/N8	MPR	TRc	EVL	BT		BPRDc (*)
	APRF		APRFc	APRI/N8	TR	TTRc	EVT			
	APRG		APRGc	APRL/N8	TPA	TFc				
	APRH		APRHc		TQ	TGc				
	APRI		APRIc		TF	THc				
	APRL		APRLc		TG	MPRc				
					TH					
(*) Sistemazione 3D, 11D, 14D										

TAB. 3 *(Classificazione ventilatori)*

3.4- Identificazione del modello

L'identificazione del proprio modello di ventilatore è molto importante in quanto consente di ricercare nel presente manuale le relative istruzioni e informazioni.
La sigla del modello è riportata nella targhetta di marcatura CE applicata al ventilatore e/o nella dichiarazione CE di conformità.

L'IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO DI VENTILATORE CONFORME ALLA DIRETTIVA ATEX 94/9/CE È RIPORTATA NELLA TARGHETTA DI MARCATURA CE (**FIG. 2**) APPLICATA E NELLA DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ.

SI CONTRADDISTINGUE DAL SIMBOLO "EX".

3.5- Dati tecnici

I dati sul rumore aereo e sui pesi dei componenti principali del ventilatore sono riportati anche nel **cap.** 13.
Tutti gli altri dati tecnici riguardanti ogni modello di ventilatore sono riportati nei "cataloghi cartacei" (richiedibili al Fabbricante o al Rivenditore autorizzato) e nelle "schede tecniche" consultabili e stampabili dal sito **www.euroventilatori-int.it**.
Per visualizzare e stampare la scheda tecnica relativa al proprio modello di ventilatore, procedere come segue:

1) Collegarsi al sito sopra citato;
2) Selezionare la lingua desiderata;
3) Selezionare la voce "prodotti";
4) Selezionare la "categoria", la "serie" e comparirà:
- V (m^3/h)
- Pt (kg/m^2)
- Tipo di trasmissione (diretta o indiretta)
- Impiego (descrizione dettagliata del tipo di fluido aspirato e della destinazione d'uso)
- Temperatura del fluido aspirato (°C)
- Immagine ventilatore e girante

5) Selezionare il "modello", comparirà:
- Portata (m^3/min. o m^3/s o m^3/h)
- Pressione aspirante Pa (kg/m^2)
- Pressione premente Pa (kg/m^2)
- Motore elettrico installato (tipo)
- Potenza installata (kW)
- Velocità di rotazione (giri/min)
- Tipo fluido
- Flangia aspirante (Ø mm)
- Flangia premente (Ø mm)
- Peso con motore elettrico (kg)
- PD2 (kgm^2)
- Eventuali altri dati (es.: orientabile)
- Grafico interattivo (diagramma con curve di carico)
- Disegno tecnico specifico con le dimensioni d'ingombro nei formati digitali DWG e DXF (Area riservata).

3.6- Denominazione dei componenti principali

3.6.1- Esecuzione a trasmissione diretta **(FIG. 3)**

Esecuzione 4

Esecuzione 4

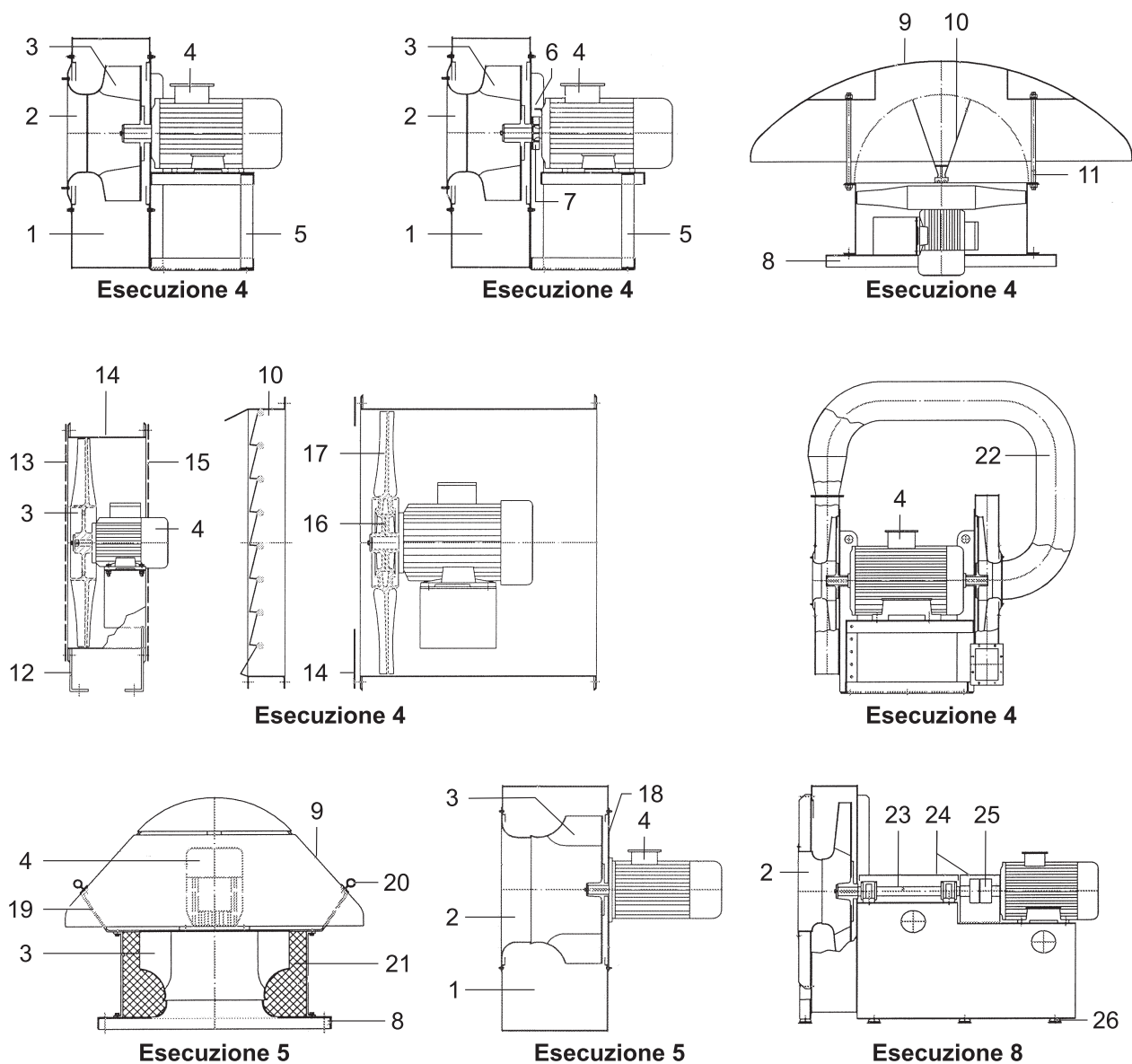
Esecuzione 4

Esecuzione 4

Esecuzione 4

Esecuzione 5

Esecuzione 5

Esecuzione 8
(trasmissione diretta con giunto)

LEGENDA

1) Cassa
2) Boccaglio
3) Girante
4) Motore
5) Sedia
6) Protezione ventolina
7) Ventolina
8) Base ancoraggio
9) Tettuccio
10) Persiana a gravità
11) Tiranti
12) Piedi di sostegno
13) Protezione lato girante
14) Controflangia aspirante
15) Protezione lato motore
16) Semimozzi
17) Pale
18) Disco sedia
19) Base porta motore B5
20) Golfare base porta motore B5
21) Rete di protezione
22) Tubazione di collegamento
23) Supporto
24) Carter
25) Giunto semielastico
26) Supporti antivibranti

FIG. 3 *(Esecuzione a trasmissione diretta)*

3.6.2- Esecuzione a trasmissione indiretta **(FIG. 4)**

Esecuzione 1 **Esecuzione 12** **Esecuzione 12**

Esecuzione 9 **Esecuzione 9**

Sistemazione 3D - 11D - 14D

LEGENDA

1) Cassa
2) Boccaglio
3) Girante
4) Supporto
5) Sedia
6) Protezione ventolina
7) Tappo di scarico
8) Regolatore di portata circolare
9) Giunto flessibile aspirante
10) Controflangia aspirante
11) Rete di protezione
12) Regolatore di portata rettangolare
13) Giunto flessibile premente
14) Controflangia premente
15) Portella
16) Basamento
17) Carter
18) Supporti antivibranti
19) Sedia a bandiera
20) Puleggia ventilatore
21) Cinghie trapezoidali
22) Puleggia motore
23) Albero
24) Ghiera bloccaggio girante
25) Distanziale
26) Sedia a bandiera
27) Motore

FIG. 4 *(Esecuzione a trasmissione indiretta)*

3.6.3- **Esecuzione costruttive (FIG. 5 e FIG. 6)**

	ESECUZIONE 1 Accoppiamento a cinghie. Girante calettata a sbalzo. Supporto montato su sedia al di fuori del circuito dell’aria. Temperatura max. dell’aria 90 °C senza ventolina di raffreddamento; 350 °C con ventolina.
	ESECUZIONE 4 Accoppiamento diretto. Girante calettata direttamente sull’albero del motore elettrico che è sostenuto dalla sedia. Temperatura max dell’aria 80 °C; con ventolina 150 °C (per ventilatori assiali temperatura max. dell’aria 70 °C).
	ESECUZIONE 5 Accoppiamento diretto. Girante calettata direttamente sull’albero del motore elettrico flangiato che è sostenuto dalla cassa. Temperatura max. dell’aria 80 °C.
	ESECUZIONE 8 Accoppiamento a mezzo giunto elastico. Girante calettata a sbalzo. Supporto montato su base al di fuori del circuito dell’aria. Temperatura dell’aria 90 °C senza ventolina di raffreddamento; 350 °C con ventolina. Base unica per ventilatore supporto-motore elettrico.
	ESECUZIONE 9 Accoppiamento a cinghie. È uguale alla Esecuzione 1 col motore elettrico sostenuto sul fianco della sedia. Temperatura massima dell’aria 90 °C senza ventolina di raffreddamento, 350 °C con ventolina. Posizione del motore elettrico W o Z (per ventilatori assiali temperatura max. dell’aria 70 °C).

FIG. 5 *(Esecuzione costruttive)*

	ESECUZIONE 12 Accoppiamento a cinghie. È uguale alla esecuzione 1 con ventilatore e motore elettrico sostenuti dal telaio di fondazione. Temperatura massima dell'aria 90 °C senza ventolina di raffreddamento; 350 °C con ventolina. Posizione del motore elettrico W o Z (eccezionalmente X o Y) (per ventilatori assiali temperatura max. dell'aria 70 °C).
	SISTEMAZIONE 3D Accoppiamento a cinghie. Girante calettata fra i supporti, montati sui tronchetti aspiranti dentro al circuito dell'aria, temperatura max. dell'aria 40 °C; con cuscinetti gioco C3 max. 80 °C.
	SISTEMAZIONE 14D Accoppiamento a cinghie. È uguale alla sistemazione 3D col motore elettrico su base sostenuta dalla cassa. Temperatura max. dell'aria 40 °C, con cuscinetti gioco C3 max. 80 °C.
	SISTEMAZIONE 11D Accoppiamento a cinghie. È uguale alla sistemazione 3D con ventilatore e motore elettrico sostenuti dal telaio di fondazione. Temperatura max. dell'aria 40 °C, con cuscinetti gioco C3 max. 80 °C.
Z W Y X	Designazione in pianta delle posizioni dei motori per trasmissione a cinghie.

FIG. 6 *(Esecuzioni costruttive)*

3.7- Uso previsto della macchina (TAB. 4)

La macchina è stata progettata e realizzata per il seguente uso.

CAMPO D'IMPIEGO	Settore industriale.
LUOGO DI UTILIZZO	Internamente o esternamente agli edifici, in luogo sufficientemente illuminato e idoneo alle disposizioni legislative vigenti nel paese di utilizzazione in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. Il ventilatore deve essere installato su un pavimento, o una struttura antivibrante, orizzontale e livellato che assicuri la stabilità in rapporto al peso e alle dimensioni di ingombro **(v. par. 3.5)**. Deve inoltre essere collegato ad un sistema di tubazioni dotato di idonei ripari di sicurezza meccanica conformemente a quanto prescritto dalla norma EN ISO 12499:2009 e di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle norme antinfortunistiche vigenti. **Per ventilatori in esecuzione ATEX (rilevare dalla targhetta ad esso applicata - v. FIG. 2) fare riferimento al cap. 9.**
USO PREVISTO	Mantenere un flusso continuo di aria o di altri gas che attraversano il ventilatori. **Per l'impiego dettagliato dei singoli modelli fare riferimento al cap. 13.**
OPERATORI ADDETTI ALL'UTILIZZO	Un solo operatore autorizzato in possesso dei requisiti tecnico professionali descritti nel **par. 2.2.2**.

TAB. 4 *(Uso previsto della macchina)*

3.8- Fonti di alimentazione di energia

Il ventilatore è azionato da un motore elettrico le cui caratteristiche sono riportate nel manuale di istruzioni fornito dal fabbricante del motore elettrico.

3.9- Prodotti utilizzati **(TAB. 5)**

È ASSOLUTAMENTE VIETATO L'IMPIEGO DI PRODOTTI DIVERSI DA QUELLI INDICATI NELLA TAB. 5.

Prima di utilizzare i prodotti elencati nella seguente tabella è obbligatorio leggere e comprendere in tutte le loro parti le relative schede tecniche fornite dai produttori.

PRODOTTO	UTILIZZO	CARATTERISTICHE
GRASSO	Ingrassaggio dei cuscinetti del supporto.	Grasso tipo **SHELL ALBIDA GREASE RL2** (o comparativo): punto di gocciolamento a 260°C (IP132/ASTM D566), penetrazione a 25°C -0,1mm (IP50/ASTM D217), viscosità cinematica (IP71/ASTM D445): a 40°C=100cSt - a 100°C=11,3cSt.

TAB. 5 *(Prodotti utilizzati)*

3.10- Uso scorretto ragionevolmente prevedibile

La macchina è stata progettata e realizzata esclusivamente per la destinazione d'uso descritta al **par. 3.7**; pertanto è assolutamente vietato ogni altro tipo d'impiego e utilizzo, al fine di garantire, in ogni momento, la sicurezza degli operatori autorizzati e l'efficienza della stessa.

È ASSOLUTAMENTE VIETATA LA MESSA IN SERVIZIO DEL VENTILATORE NON CONFORME ALLA DIRETTIVA **ATEX 94/9/CE (CONTRADDISTINTO DAL SIMBOLO "EX" - V. PAR. 3.4)** IN AMBIENTI CON ATMOSFERA POTENZIALMENTE ESPLOSIVA E/O IN PRESENZA DI POLVERI COMBUSTIBILI (ES.: POLVERI DI LEGNO, FARINE, ZUCCHERI E GRANAGLIE).

È ASSOLUTAMENTE VIETATO L'IMPIEGO E L'UTILIZZO DELLA MACCHINA PER USI IMPROPRI, DIVERSI DA QUELLO PREVISTO DAL FABBRICANTE **(V. PAR. 3.7)**.

È VIETATA LA MESSA IN SERVIZIO DEL VENTILATORE PRIMA CHE SIA ULTIMATA LA CORRETTA INSTALLAZIONE (CON **L'INSTALLAZIONE DI EVENTUALI RIPARI SECONDO LA NORMA EN ISO 12499:2009).**

È OBBLIGATORIO, DURANTE L'UTILIZZO, VIGILARE COSTANTEMENTE AFFINCHÉ PERSONE NON AUTORIZZATE NON SI AVVICININO ALLA MACCHINA.

4- TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

4.1- **Trasporto e movimentazione della macchina**

La macchina viene trasportata presso il cliente tramite una “ditta di trasporti specializzata” che, mediante proprio personale e mezzi idonei all’impiego, nel rispetto delle normative vigenti, provvede a garantire le operazioni d’imballo, sollevamento, carico, trasporto e scarico relativamente alla tipologia di trasporto (via terra, via mare o via aerea).

È OBBLIGATORIO IMPIEGARE MEZZI IDONEI ALL’IMPIEGO (FUNI, BRACHE, CATENE, GRU, CARRELLO ELEVATORE, ECC.) IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE VIGENTI IN MATERIA DI SICUREZZA, UTILIZZANDO I PUNTI DI AGGANCIO IDENTIFICATI DAL SEGNALE RIPORTATO IN FIG. 7.

IL CLIENTE (DATORE DI LAVORO) DEVE ASSICURARSI CHE I PROPRI DIPENDENTI PER NESSUNA RAGIONE SI TROVINO **NEL RAGGIO D’AZIONE DELLE OPERAZIONI DI TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE, ALL’ESTERNO E ALL’INTERNO DELL’AMBIENTE DI LAVORO SU CUI VERRÀ INSTALLATO IL VENTILATORE.**

L’EVENTUALE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI VENTILATORI DI PICCOLE DIMENSIONI (FINO A 25 kg) DEVE AVVENIRE **NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE SULLA “MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI” ONDE EVITARE CONDIZIONI** ERGONOMICHE SFAVOREVOLI CHE COMPORTINO RISCHI DI LESIONI DORSO-LOMBARI.

4.2- Imballo **(FIG. 7 e FIG. 8)**

A seconda del modello e delle caratteristiche tecnico costruttive del ventilatore vengono impiegate diverse tipologie di imballo:

CENTRIFUGHI
Trasmissione diretta (cassa saldata/graffata o avvitata).
I componenti vengono forniti smontati nella seguente sequenza:
1) Boccaglio **(FIG. 8 - Rif. 1)**.
2) Cartone intermedio (o legno per modelli pesanti).
3) Cassa (con guarnizione) **(FIG. 8 - Rif. 2)**.
4) Girante **(FIG. 8 - Rif. 3)**.
5) Cartone (di copertura).
6) Sedia **(FIG. 8 - Rif. 4)** e sacchetto viti.
(Nei ventilatori di grandi dimensioni la sedia è direttamente saldata alla cassa).

Trasmissione indiretta (a cinghia):
a) Ad albero nudo: montato completamente senza motore elettrico.
b) Ventilatore completo di trasmissione (motore elettrico fornito dal cliente in “conto lavoro”, pulegge, cinghie, carter e/o reti di protezione).

CENTRIFUGHI A DOPPIO STADIO (APR.D)
Trasmissione diretta, il ventilatore viene sempre fornito montato:
a) Con motore elettrico.
b) Senza motore elettrico, con albero di ferro che funge da albero motore elettrico.
Trasmissione indiretta, il ventilatore viene sempre fornito montato con cinghie di riserva già inserite nel carter.
a) Con motore elettrico.
b) Senza motore elettrico, con albero di ferro che funge da albero.

CENTRIFUGHI N8
Trasmissione diretta, il ventilatore viene sempre fornito montato con giunto semielastico:
a) Con motore elettrico.
b) Senza motore elettrico ad albero nudo con giunto semielastico.

CENTRIFUGHI A DOPPIA ASPIRAZIONE (BPRD)
Trasmissione indiretta, il ventilatore viene sempre fornito montato:
a) Con motore elettrico.
b) Senza motore elettrico ad albero nudo.

ASSIALI
Trasmissione diretta:
a) Smontato:
1) Tamburo.
2) Girante protetta con cartone o con materiale antigraffio.
b) Montato con motore elettrico ed eventuali protezioni a richiesta del cliente (rete in aspirazione, rete in mandata, tettuccio in vetroresina con base quadrata di fissaggio per il modello EVT).

Trasmissione indiretta (a cinghia):
a) Ad albero nudo: montato completamente senza motore elettrico.
b) Ventilatore completo di trasmissione (motore elettrico fornito dal cliente in “conto lavoro”, pulegge, cinghie, carter e/o reti di protezione).

FIG. 7 *(Segnale punti di aggancio)*

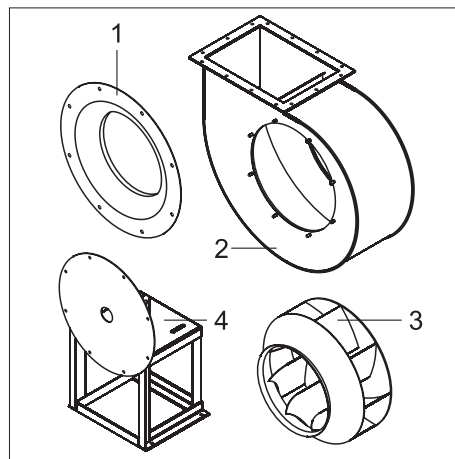



FIG. 8 *(Ventilatori centrifughi)*

A RICHIESTA I VENTILATORI FORNITI SOLITAMENTE MONTATI POSSONO ESSERE FORNITI SMONTATI. **IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE, CAUSATI DALL’ERRATO** MONTAGGIO DEL VENTILATORE.

A RICHIESTA PUÒ ESSERE FORNITO ANCHE IL MOTORE ELETTRICO. PER LA MOVIMENTAZIONE FARE RIFERIMENTO AL MANUALE FORNITO DAL FABBRICANTE DEL MOTORE ELETTRICO.

4.3- Sballaggio

Una volta posizionato l’imballo a terra su una superficie piana che ne assicuri la stabilità, procedere allo sballaggio del ventilatore secondo le diverse tipologie di imballo riportate nel **par. 4.2**.

SI RACCOMANDA DI SMALTIRE L’IMBALLO SECONDO LE DIVERSE TIPOLOGIE DI MATERIALE NELL’ASSOLUTO RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE VIGENTE NEL PAESE DI UTILIZZAZIONE.

5- INSTALLAZIONE

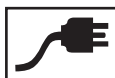
5.1- **Avvertenze generali**

È VIETATO AGLI OPERATORI AUTORIZZATI LASCIARE INCUSTODITA LA MACCHINA DURANTE GLI INTERVENTI DI INSTALLAZIONE SENZA ESSERSI ASSICURATI DI:

- **AVERE DELIMITATO E SEGNALATO L'AREA INTERESSATA DALLE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE;**
- AVERE PREDISPOSTO OGNI ACCORGIMENTO ATTO AD EVITARE LA MESSA IN MOVIMENTO ACCIDENTALE DELLA MACCHINA O DI PARTI DI ESSA ANCHE CON MACCHINA SEZIONATA ELETTRICAMENTE.

È OBBLIGATORIO RISPETTARE LE CORRETTE PROCEDURE DI MONTAGGIO / SMONTAGGIO E COLLEGAMENTO DEI COMPONENTI, DESCRITTE NEL PRESENTE CAPITOLO.

LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI COMPONENTI SMONTATI DEVE AVVENIRE NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE **VIGENTI SULLA "MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI" ONDE EVITARE CONDIZIONI ERGONOMICHE** SFAVOREVOLI CHE COMPORTINO RISCHI DI LESIONI DORSO-LOMBARI.

5.2- **Montaggio del ventilatore**

PRIMA DI EFFETTUARE IL MONTAGGIO DEL VENTILATORE GLI OPERATORI AUTORIZZATI DEVONO OBBLIGATORIAMENTE ESEGUIRE I CONTROLLI RIPORTATI NELLA **TAB. 6 (PAG. 22)**.

PER LA MOVIMENTAZIONE DEL VENTILATORE E DEI SUOI COMPONENTI ATTENERSI OBBLIGATORIAMENTE ALLE AVVERTENZE RIPORTATE AL **PAR. 4.1**.

PER I VENTILATORI CONFORMI ALLA DIRETTIVA ATEX 94/9/CE È OBBLIGATORIO FAR ESEGUIRE L'INSTALLAZIONE A UN TECNICO QUALIFICATO NEL RISPETTO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE VIGENTI IN MATERIA.

Solo nei casi in cui il ventilatore venga fornito smontato effettuare il montaggio dei componenti come descritto nei paragrafi seguenti.

5.2.1- Controlli prima del montaggio **(TAB. 6 e FIG. 9)**

Prima di effettuare il montaggio del ventilatore effettuare i controlli riportati in **TAB. 6**.

1	Assicurarsi che il ventilatore non abbia subito danni durante il trasporto.
2	Assicurarsi che la cassa e la girante corrispondano al tipo di ventilatore richiesto.
3	Per i modelli forniti montati verificare il corretto orientamento della cassa (0°, 45°, 90°...) ed il corretto senso di rotazione della girante (LG = antiorario o RD = orario) eventualmente identificato da un'etichetta adesiva (freccia - **v. FIG. 28**) applicata esternamente. **N.B. Il corretto orientamento della cassa va verificato nella "tabella orientamenti" riportata nei relativi "cataloghi cartacei" (v. esempio FIG. 9**). **L'individuazione del senso di rotazione della girante va verificato guardando la stessa dalla parte del motore** elettrico.
4	Assicurarsi che il motore elettrico (a carico del cliente) da installare nel ventilatore abbia le identiche caratteristiche tecniche costruttive e prestazionali comunicate all'ordine.
5	Assicurarsi che i fori di fissaggio del motore elettrico sul basamento della sedia, corrispondano ai fori di fissaggio del motore elettrico da installare sul ventilatore (interassi convenzionali riportati nel manuale fornito dal fabbricante del motore elettrico).
6	Assicurarsi che il foro della girante abbia il diametro corrispondente all'albero motore elettrico.
7	Assicurarsi che l'altezza asse del motore elettrico **(FIG. 12 - Rif. h)** corrisponda all'altezza del foro della sedia dalla base superiore della sedia.
8	Assicurarsi che la quota H o H1 o H2 sia quella richiesta **(v. FIG. 12 - Rif. H - H1 - H2** e nella tabella "orientamento" nei "cataloghi cartacei" alla pagina "Dimensioni d'ingombro e pesi" o nel sito - **v. esempio FIG. 9**).
9	Se il ventilatore è conforme alla direttiva ATEX controllare le caratteristiche al **cap. 9**.

TAB. 6 *(Controlli prima del montaggio)*

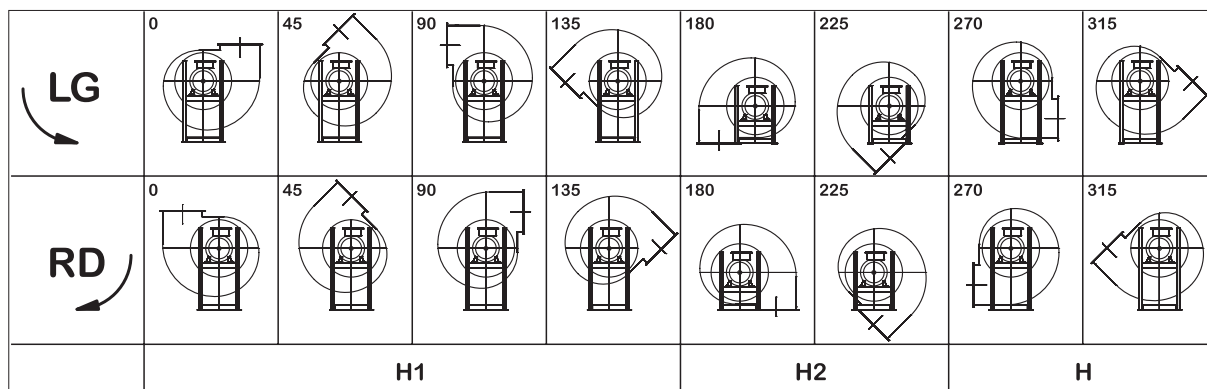



FIG. 9 *(Orientamento)*

5.3- Modalità di installazione

Tipi di installazione del ventilatore considerando la sistemazione delle tubazioni:

Installazione tipo A: installazione con aspirazione e mandata libere con elemento divisorio (parete).
Installazione tipo B: installazione con aspirazione libera e mandata collegata a tubazione.
Installazione tipo C: installazione con aspirazione collegata a tubazione e mandata libera.
Installazione tipo D: installazione con aspirazione e mandata collegate a tubazione.
Installazione tipo E: installazione con aspirazione e mandate libere senza elemento divisorio (parete).

GENERALMENTE IL VENTILATORE VIENE FORNITO PER UNA MODALITÀ DI INSTALLAZIONE TIPO D (E QUINDI SENZA **RIPARI). IL CLIENTE DEVE OBBLIGATORIAMENTE EFFETTUARE UN'ANALISI DEI RISCHI PER DETERMINARE, A** SECONDA DEL TIPO DI INSTALLAZIONE, LA TIPOLOGIA DI RIPARI DA INSTALLARE SECONDO LA EN ISO 12499:2009.

5.3.1- Posizionamento **(FIG. 10 e FIG. 11)**

Per garantire un corretto ingresso del fluido nell'aspirazione prevedere:

- Per i ventilatori con aspirazione collegata a tubazioni, un tratto di tubazioni rettilineo pari a 2,5 volte il diametro della girante (d).
- Per i ventilatori con aspirazione libera assicurarsi una zona completamente libera e con l'accesso interdetto alle persone pari a 1,5 volte il diametro della girante (d).

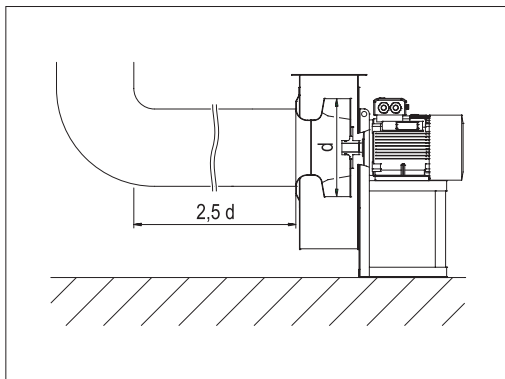



FIG. 10 *(Collegamento a tubazioni)*

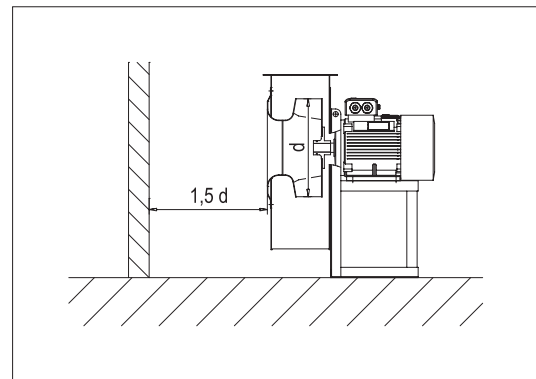



FIG. 11 *(Aspirazione libera)*

5.4- **Montaggio del ventilatore con trasmissione diretta**

5.4.1- Montaggio del motore elettrico sulla sedia **(FIG. 12)**

È OBBLIGATORIO CHE IL MOTORE ELETTRICO ABBIA LE IDENTICHE CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE **E PRESTAZIONALI COMUNICATE ALL'ORDINE. IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE, CAUSATI DALL'INOSSERVANZA DELL'OBBLIGO SOPRA DESCRITTO.**

1) Posizionare il motore elettrico **(FIG. 12 - Rif. 1)** sopra il basamento della sedia **(FIG. 12 - Rif. 2)** inserendo l'albero motore elettrico **(FIG. 12 - Rif. 3)** nel foro della sedia;
2) Verificare la coassialità del foro con l'albero motore elettrico accertandosi che l'altezza dell'albero motore elettrico appoggiato alla sedia corrisponda all'altezza del foro della cassa dalla base della sedia **(FIG. 12 - Rif. h)**;
3) Fissare il motore elettrico alla sedia avvitando le apposite viti.

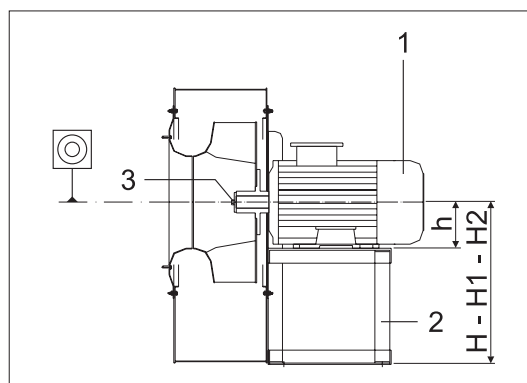
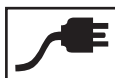



FIG. 12 *(Montaggio del motore sulla sedia)*

5.4.2- **Montaggio e smontaggio della girante “a semplice aspirazione” ed “assiale” (FIG. 13÷FIG. 16)**

È OBBLIGATORIO UTILIZZARE I DPI PREVISTI DAL FABBRICANTE **(V. PAR. 6.4)**.

Per effettuare il montaggio procedere come segue:

1) Infilare la girante **(FIG. 17 - Rif. 1)** sull’albero motore elettrico **(FIG. 17 - Rif. 2)**. Per giranti di un certo peso consigliamo di avvitare all’albero motore elettrico un palo di sostegno con diametro inferiore a quello dell’albero motore elettrico, infilare la girante, spingerla manualmente fino all’albero e svitare il palo. Si raccomanda di sostenere la girante appendendola, con funi o catene idonee al peso, ad un paranco fino al completo inserimento;

2) Inserire la vite con una rondella di protezione e avvitare il dado sulla vite così da spingere la girante contro lo spallamento e fissarla **(v. FIG. 13)**.

N.B. Per i ventilatori assiali verificare il corretto verso della girante (v. istruzioni di montaggio FIG. 15 e FIG. 16).

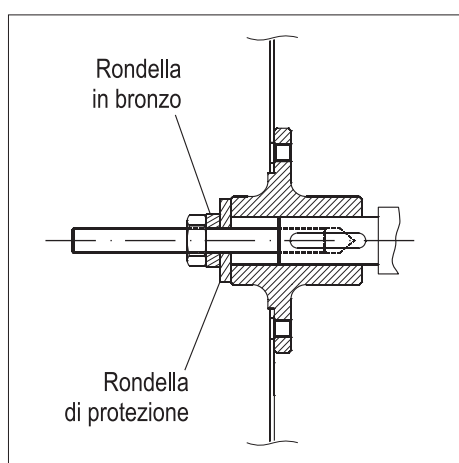



FIG. 13 *(Montaggio)*

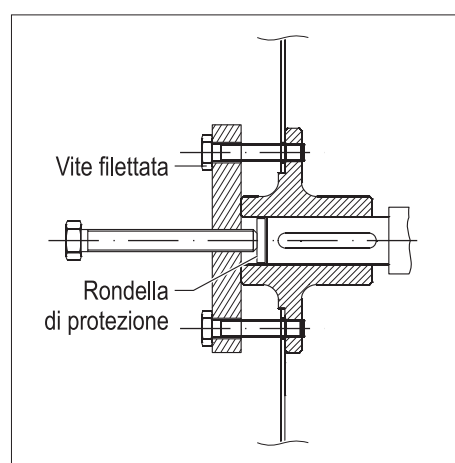



FIG. 14 *(Smontaggio)*

Per effettuare lo smontaggio procedere come segue **(v. FIG. 14)**:

1) Togliere la vite e la rondella che blocca la girante all’albero;

2) Interporre sull’estremità dell’albero una rondella di protezione in lamiera quindi, mediante l’uso dell’estrattore, sfilare la girante dall’albero. Si raccomanda per giranti di un certo peso di sostenerle appendendole, con funi o catene idonee al peso, ad un paranco fino ad estrazione completa.

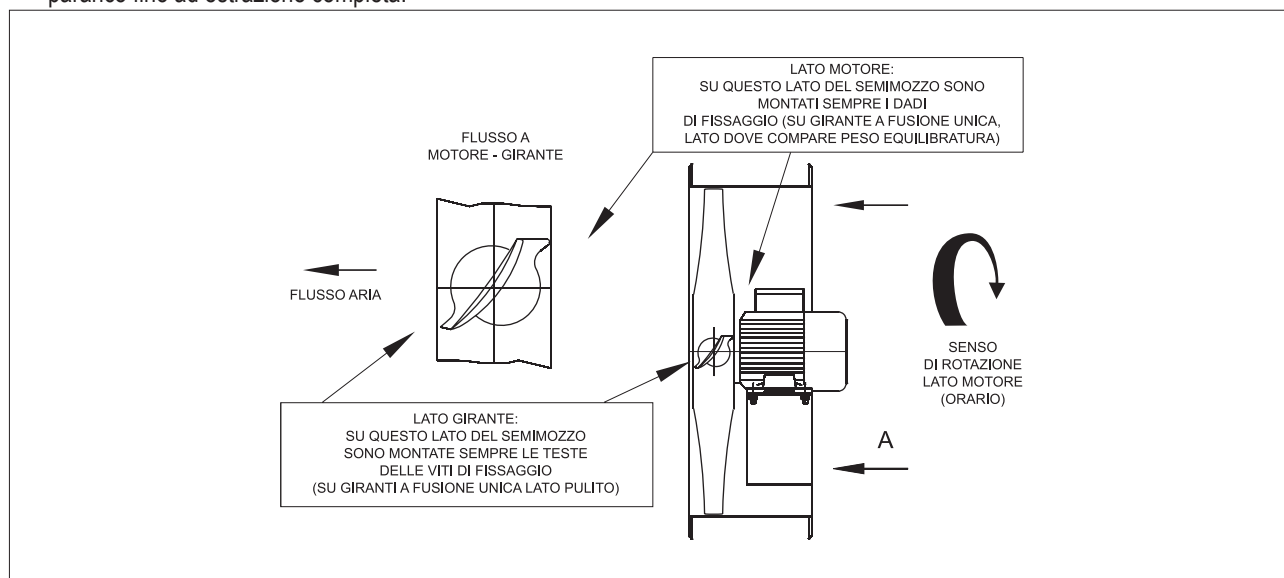



FIG. 15 *(Flusso “A”)*

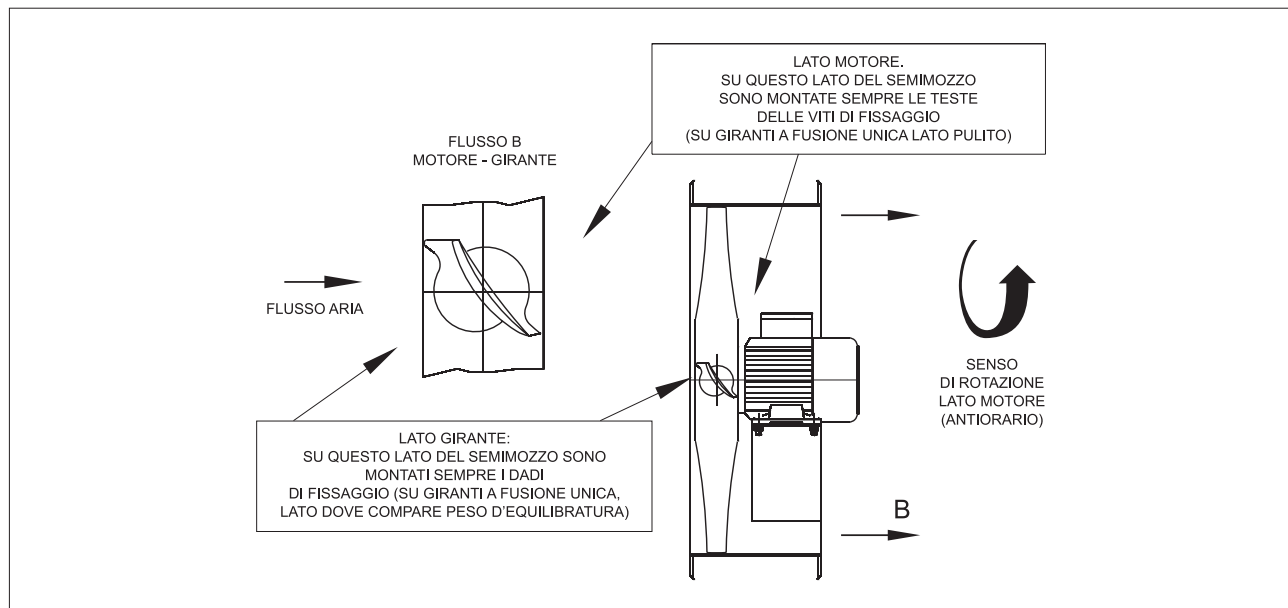



FIG. 16 *(Flusso "B")*

5.4.3- Montaggio della cassa sulla sedia **(FIG. 17)**

Nei ventilatori di grandi dimensioni la sedia è direttamente saldata alla cassa mentre in quelli di medie / piccole dimensioni la cassa **(FIG. 17 - Rif. 3)** deve essere fissata alla sedia **(FIG. 17 - Rif. 4)** mediante bulloni. È obbligatorio che la cassa venga fissata correttamente alla sedia secondo l'orientamento richiesto all'ordine (**FIG. 9**).

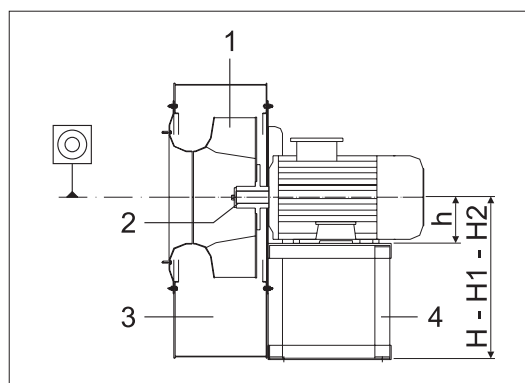
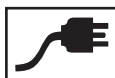
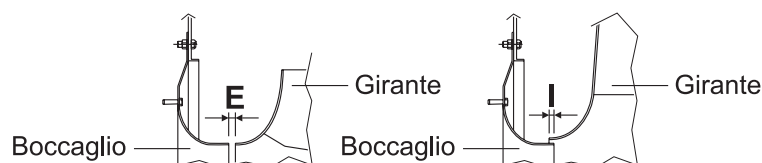



FIG. 17 *(Montaggio della cassa sulla sedia)*

5.4.4- Montaggio del boccaglio **(TAB. 7)**

Se il boccaglio non è saldato alla cassa o non è un'unica fusione con la cassa, eseguire il montaggio come segue:

1) Appoggiare il boccaglio alla cassa dalla parte opposta del motore elettrico avvicinando la bocca più stretta alla girante;
2) Far corrispondere i fori di fissaggio;
3) Assicurarsi che ci sia la giusta distanza o parziale imbocco (dipende dal modello di ventilatore) tra boccaglio e girante **(v. TAB. 7)**;
4) Verificare manualmente il centraggio / coassialità tra la girante e il boccaglio. Se non sono centrate ritornare al **par. 5.4.1** per ripetere il corretto montaggio del ventilatore;
5) Avvitare gli appositi dadi.

GIRANTE TIPO	Ø GIRANTE (mm)	**QUOTA "I"** (mm)	Ø GIRANTE (mm)	**QUOTA "E"** (mm)
APE - APF - APG - APRF - APRG - APRH	Fino a 500 Da 562 a 900 Da 1000 a 1400 Da 1400 a 2000	3/5 5/7 6/12 12/15	/	/
APRI - APRL - TR - EU - EUM - MPR	/	/	Fino a 500 Da 560 a 900 Da 1000 a 1400 Da 1400 a 2000	3/5 5/8 8/14 15/18
BP - BPR	Fino a 2000	1/4	/	/
TF - TG - TQ - TH - TPA - TPAL - TTR	Ventilatori a pale aperte: mozzo girante a filo disco sedia.			
Quote soggette a verifica e variazione, dipendenti caso per caso dal tipo di ventilatore.				

TAB. 7 *(Distanze tra boccaglio e girante)*

5.5- **Montaggio del ventilatore a doppio stadio (Esecuzione 4)**

Nel montaggio del ventilatore a doppio stadio è necessario verificare anche la coassialità delle due giranti.
Per altre informazioni contattare l'ufficio tecnico.

5.6- **Montaggio del ventilatore con trasmissione indiretta (TAB. 8)**

Il tipo di supporto utilizzato per la trasmissione indiretta è identificato dai seguenti codici:

SUPPORTO A TUBO	CARATTERISTICHE	ESEMPIO
A	Supporto normale	50 A 48
B	Supporto con ventolina di raffreddamento	50 B 48
AL	Supporto normale con albero lungo	50 AL 48
AR	Supporto normale e cuscinetto (lato puleggia) a rulli	50 AR 48
BR	Supporto con ventolina di raffreddamento e cuscinetto (lato puleggia) a rulli	50 BR 48
ALR	Supporto normale con albero lungo e cuscinetto (lato puleggia) a rulli	50 ALR 48
SUPPORTO STACCATO	CARATTERISTICHE	ESEMPIO
SN	Supporto normale	SN 518
SN B	Supporto con ventolina di raffreddamento	SN 518 B

TAB. 8 *(Supporti)*

5.6.1- **Montaggio del ventilatore con trasmissione indiretta con supporto a tubo (35A/B 28 -** 40A/B 38...) **(FIG. 18 e TAB. 9)**

Se il ventilatore viene fornito smontato eseguire lo stesso tipo di montaggio dei ventilatori con trasmissione diretta solo che al posto del motore elettrico c'è il supporto.
Se il ventilatore viene fornito montato con supporto, eseguire il montaggio della trasmissione come descritto nel **par. 5.6.3**.

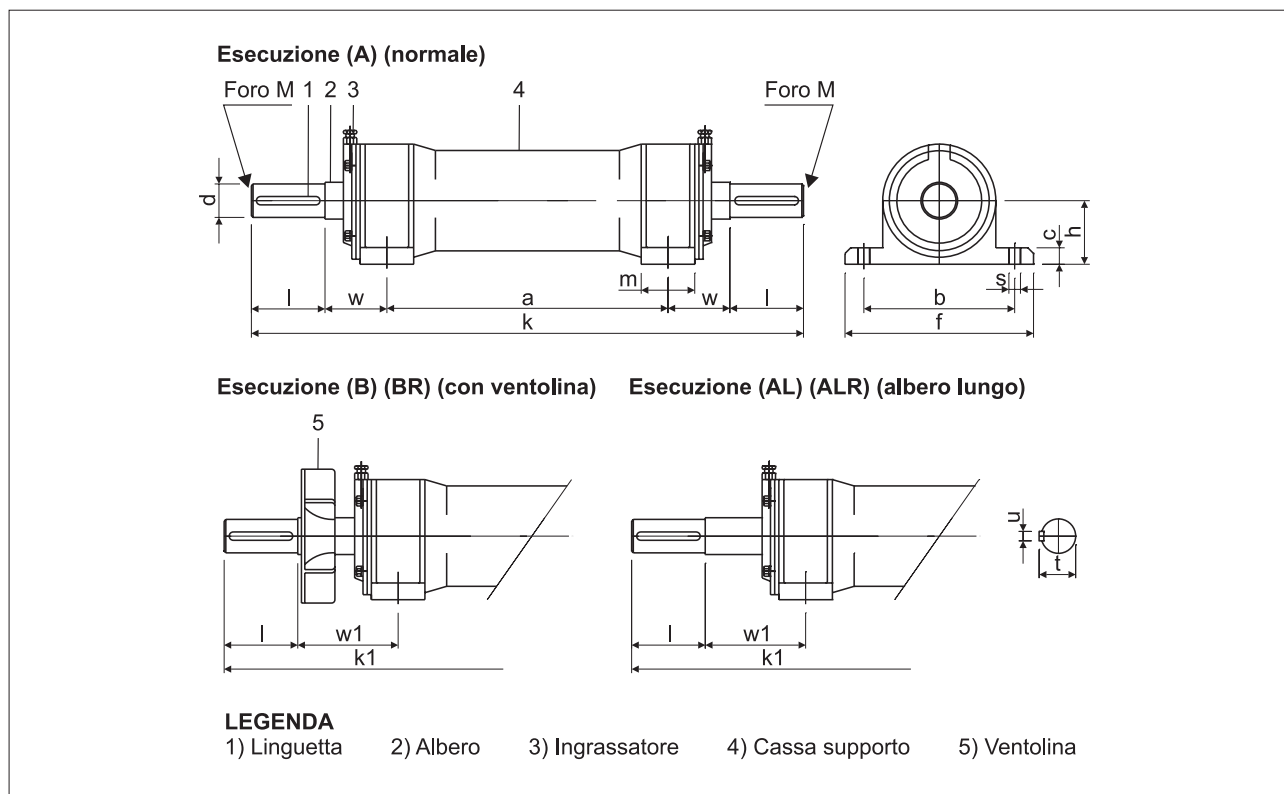
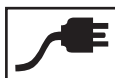



FIG. 18 *(Montaggio ventilatore con trasmissione indiretta con supporto a tubo)*

TIPO SUPPORTO		DIMENSIONI (mm)																	CUSCINETTI		PESO
		Supporto											Sporgenza albero						Lato girante	Puleggia	kg
		a	b	c	f	h	m	s	w	w1	k	k1	d	toll.	l	u	t	M			
20	A	125	85	8	110	40	30	8X12	30	/	245	/	14	J6	30	5	16	5	6304 Z	6304 Z	4
20	A	140	90	15	125	40	35	15	40-50	/	310	/	19	K6	40	6	22	8	6304 Z	6304 Z	4,5
	AL - B									40-100	/	360									
25	A	200	120	18	160	50	36	18	40-60	/	400	/	24		50	8	31		6305 Z	6305 Z	7
	AL - B									40-100	/	450									
35	A	305	160	20	200	70	55	15	75	/	574	/	28	J6	60				6307 Z	6307 Z	21
	AL - B								/	115	/	614									
40	A								75	/	614	/	38	K6	80	10	41	10	6308 Z	6308 Z	23
	AL - B								/	115	/	654									
45	A	375	180	22	230	80	65	18	79	/	752	/	42		110	12	45	12	6309 Z	6309 Z	32
	AL - B								/	119	/	792									
50	A								79	/	752	/	48			14	51,5		6310 Z	6310 Z	35
	AL - B								/	119	/	792									
50	AR								79	/	752	/								NU 310 ECP	
	ALR - BR								/	119	/	792									
55	A	420	200	25	260	95	80	20	91	/	822	/							6311 Z	6311 Z	50
	AL - B								/	151	/	882									
55	AR								91	/	822	/								NU 311 ECP	
	ALR - BR								/	151	/	882									
60	A								91	/	822	/	55	M6		16	59	14	6312 Z	6312 Z	52
	AL - B								/	151	/	882									
60	AR								91	/	822	/								NU 312 ECP	
	ALR - BR								/	151	/	882									

TAB. 9 *(Dati tecnici dei supporti a tubo)*

5.6.2- **Montaggio del ventilatore con trasmissione indiretta con supporti staccati (SNL 515 - 516 - 517...) (FIG. 19/TAB. 10 e FIG. 20/TAB. 11)**

Di seguito forniamo la sequenza di montaggio generale, non dettagliata, del supporto.
È a cura dell'operatore qualificato il buon funzionamento e la sicurezza del ventilatore.

1) Fissare la parte inferiore dei supporti sulla base superiore della sedia;
2) Infilare nell'albero i cuscinetti;
3) Appoggiare l'albero con i cuscinetti nelle apposite sedi dei supporti;
4) Montare le guarnizioni;
5) Chiudere gli anelli d'arresto per bloccare i cuscinetti;
6) Chiudere i supporti avvitando la parte superiore (gusci);
7) Montare il ventilatore come se il supporto fosse il motore elettrico nella trasmissione diretta cioè secondo le caratteristiche di centraggio e coassialità riportate al **par. 5.4.1**. Per i ventilatori di grandi dimensioni, prima di montare la girante, assicurarsi di avere un peso nella parte opposta del supporto così da bilanciare il peso della girante e evitare urti e/o danni all'albero del supporto;
8) Togliere i due gusci superiori dei supporti e fissare i cuscinetti all'albero motore elettrico tirando la ghiera. Per verificare il corretto montaggio controllare, con appositi spessimetri (es. SKF) (**FIG. 19**), che il giuoco residuo sia in tolleranza come da **TAB. 10**;
9) Ingrassare i cuscinetti come descritto al **par. 8.1.1**;
10) Chiudere i supporti avvitando i gusci superiori;
11) Ricontrollare il centraggio facendo girare a mano la girante così da verificare che giri liberamente senza sfregare le pareti della cassa o il boccaglio.

Rilevare, con apposito spessimetro, il giuoco radiale interno sopra al rullo posto più in alto.

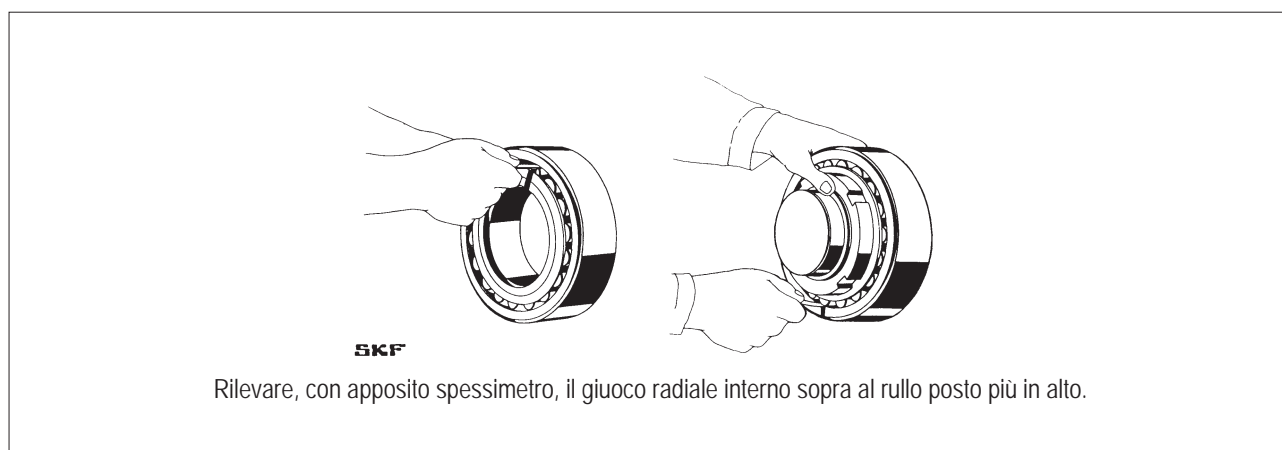



FIG. 19 *(Verifica corretto montaggio)*

CUSCINETTO	RIDUZIONE GIUOCO RADIALE (mm)	GIUOCO RESIDUO MINIMO DOPO IL MONTAGGIO (mm)
22215 EK	Da 0.040 a 0.050	0.025
22216 EK	Da 0.040 a 0.050	0.025
22217 EK	Da 0.045 a 0.060	0.035
22218 EK	Da 0.045 a 0.060	0.035
22220 EK	Da 0.045 a 0.060	0.035
22222 EK	Da 0.050 a 0.070	0.050
22224 EK	Da 0.050 a 0.070	0.050

TAB. 10 *(Giuoco residuo)*

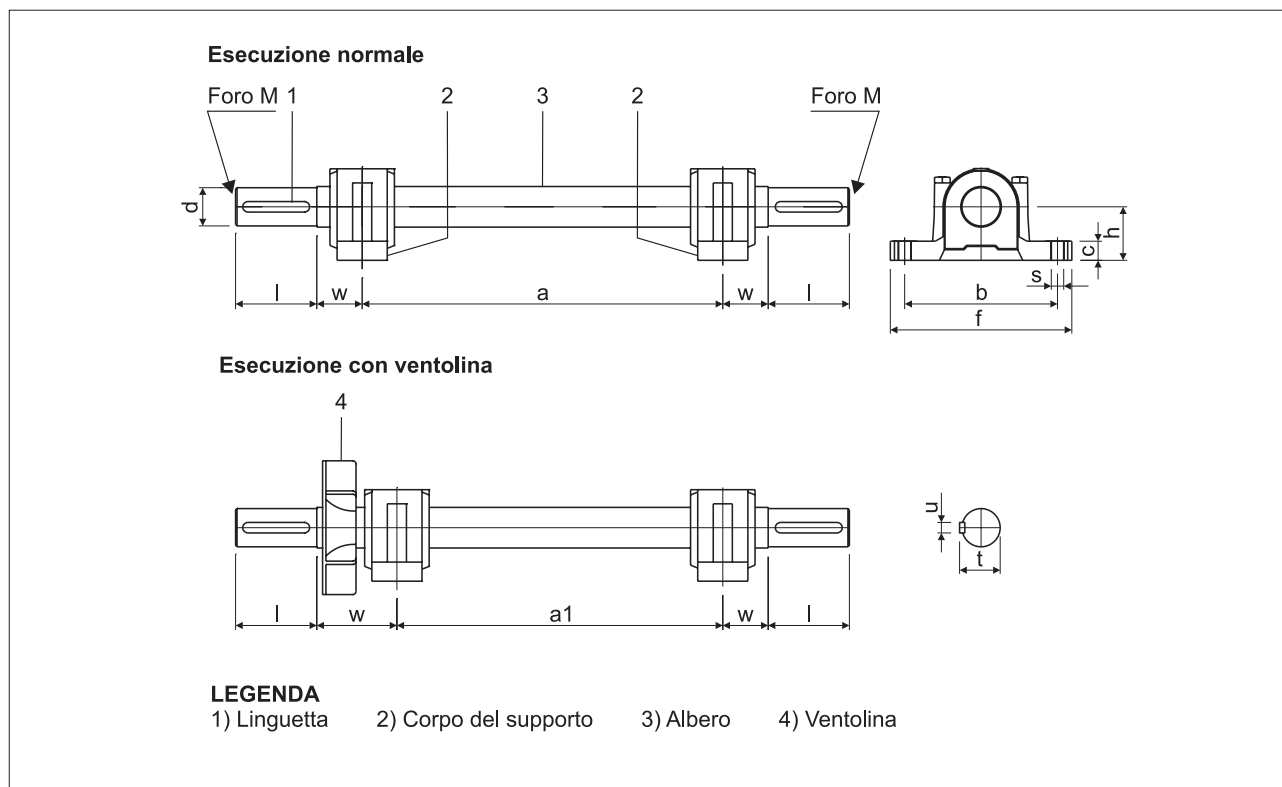



FIG. 20 *(Montaggio del ventilatore con trasmissione indiretta con supporti staccati)*

TIPO SUPPORTO		DIMENSIONI (mm)																	CUSCINETTI		PESO
		Supporto											Sporgenza albero						Lato girante	Lato puleggia	kg
		a	a1	b	c	f	h	m	s	w	w1	k	d	toll.	l	u	t	M			
SNL	513	535	/	230	30	275	80	80	18	70	/	895	55	m6	110	16	59	14	22213 EK	22213 EK	35
	513 B		475								130										
	515	560	/			280				75	/	990	60		140	18	64	16	22215 EK	22215 EK	42
	515 B		500								135										
	516		/	260	32	315	95	90	22		/		65				69		22216 EK	22216 EK	52
	516 B		500								135										
	517	650	/			320					/	1080	70			20	74,5	18	22217 EK	22217 EK	62
	517 B		590								135										
	518	725	/	290	35	345	100	100		87,5	/	1180	75				79,5		22218 EK	22218 EK	76
	518 B		650								162,5										
	520	755	/	320	40	380	112	110	26	95	/	1285	80		170	22	85	20	22220 EK	22220 EK	108
	520 B		680								170										
	522*	905*	/	350	45	410	125	120		102,5	/	1450*	90		170*	25	95		22222 EK	22222 EK	150
	522 B*		830*								177,5										
	524*	855*	/				140			100	/	1435*	100		190*	28	106		22224 EK	22224 EK	170
	524 B*		755*								200										

N.B. per ventilatori serie BPRc quote soggette a variazioni per esigenze di trasporto.

TAB. 11 *(Dati tecnici dei supporti staccati)*

5.6.3- Montaggio del motore elettrico (Esecuzione 12 - 9 Sistemazione 11D - 14D) (FIG. 21)

È OBBLIGATORIO CHE IL MOTORE ELETTRICO ABBIA LE IDENTICHE CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE **E PRESTAZIONALI COMUNICATE ALL'ORDINE. IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE, CAUSATI DALL'INOSSERVANZA DELL'OBBLIGO SOPRA DESCRITTO.**

Il motore elettrico viene montato su basamento (Esecuzione 12 - Esecuzione 11D) oppure su bandiera (Esecuzione 9 - Esecuzione 14D) quasi sempre forniti dal fabbricante. Nel caso di ventilatori assiali la bandiera viene fornita in dotazione al ventilatore.

- Nel caso di Esecuzione 12 - Esecuzione 11D: il basamento viene fornito con o senza slitte tendicinghia. In tutti i casi il motore elettrico verrà posizionato, assicurandone la migliore stabilità, su tali slitte e avvitato con bulloni. Ogni slitta è dotata di appositi tiranti (aste filettate) che avvitati alle estremità e appoggiate ai piedini del motore elettrico permetteranno il tensionamento delle relative cinghie.
- Nel caso di Esecuzione 9 - Esecuzione 14D: la bandiera viene sempre fornita con appositi snodi di fissaggio e relativi tiranti (aste filettate). Nel caso di ventilatori assiali, avvitato il motore elettrico sulla bandiera, il tensionamento sarà semplice e intuitivo. Nel caso di ventilatori centrifughi la bandiera viene saldata sul fianco sedia attraverso appositi snodi che facendo da perno permettono l'oscillazione delle bandiere con relativo tensionamento cinghie (in questo caso si consiglia di rivolgersi all'ufficio tecnico per maggiori dettagli).

Assicurarsi sempre che il motore elettrico sia perfettamente allineato e perpendicolare con le cinghie.
Avvitato il motore elettrico si procede con il corretto montaggio delle pulegge (v. istruzioni di montaggio **FIG. 21**).

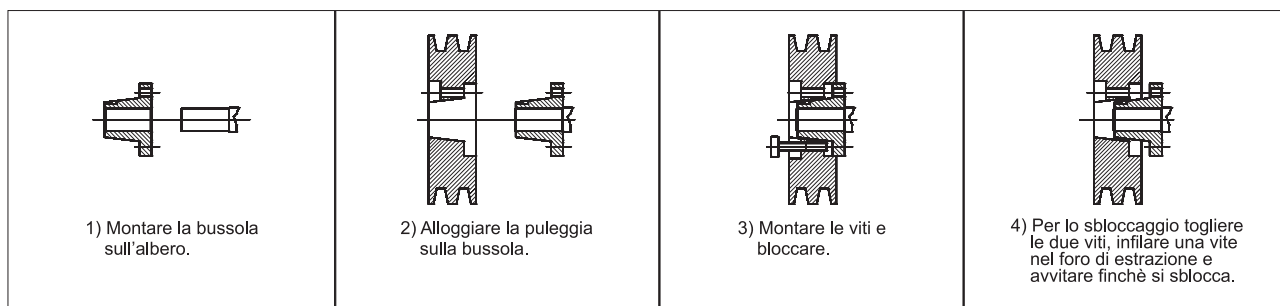



FIG. 21 *(Montaggio delle pulegge)*

PRIMA DI BLOCCARE DEFINITIVAMENTE LE PULEGGE, CONTROLLARE CON UNA RIGA O ASTA POSTA LUNGO LA FACCIA DELLE PULEGGE IL PARALLELISMO TRA I DUE ALBERI.

PER CONSIGLI UTILI RIGUARDANTI IL MONTAGGIO DELLE PULEGGE, RIVOLGERSI ALL'UFFICIO TECNICO DEL FABBRICANTE.

5.6.4- Montaggio delle cinghie (FIG. 22 e TAB. 12)

Inserire le cinghie nelle apposite pulegge e controllare la tensione delle cinghie come segue **(FIG. 22)**:

1) Misurare il tratto "T";
2) Per ogni cinghia applicare mediante dinamometro, a metà "T" una forza "f" perpendicolare capace di provocare una freccia "F" di 1,5 mm per ogni 100 mm di "T";
3) Confrontare il valore di "F" fornito dal dinamometro con i valori di "F^1" ed "F^2" della **TAB. 12**.
- se F è minore di F^1 occorrerà tendere la cinghia;
- se F è maggiore di F^2 la cinghia è troppo tesa.

N.B. Nel periodo di rodaggio delle trasmissioni avviene una rapida diminuzione della tensione. Occorre perciò controllare la tensione almeno dopo 8/16 ore di funzionamento.

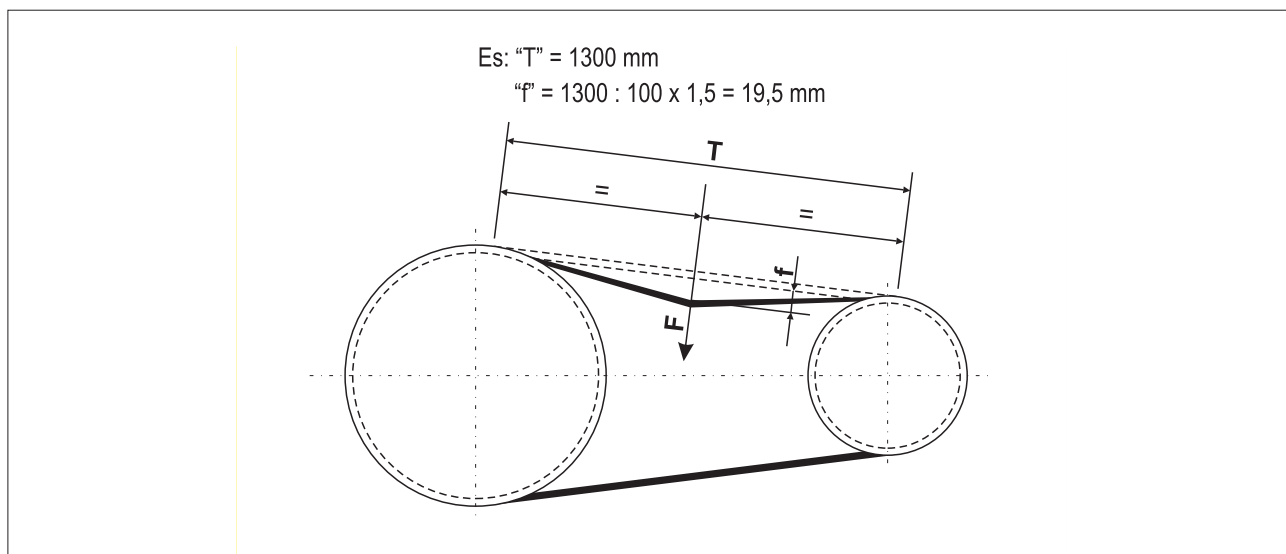
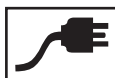



FIG. 22 (Tensione cinghie)

ASSICURARSI CHE LE CINGHIE SIANO ALLINEATE E PERFETTAMENTE PERPENDICOLARI CON L'ALBERO MOTORE ELETTRICO E IL SUPPORTO.

PER CONSIGLI UTILI RIGUARDANTI IL MONTAGGIO DELLE CINGHIE, RIVOLGERSI ALL'UFFICIO TECNICO DEL FABBRICANTE.

SEZIONE CINGHIA	DIAMETRO ESTERNO PULEGGIA MINORE (mm)	GIRI / min PULEGGIA MINORE	F^1 **MINIMA NEWTON**	F^2 **MASSIMA NEWTON**
SPZ	50 ÷ 90 100 ÷ 150 155 ÷ 180	1200 ÷ 5000 900 ÷ 1800 600 ÷ 1200	10 20 25	15 30 35
SPA	90 ÷ 145 150 ÷ 195 200 ÷ 250	900 ÷ 1800 600 ÷ 1200 400 ÷ 900	25 30 35	35 45 50
SPB	170 ÷ 235 250 ÷ 320 330 ÷ 400	900 ÷ 1800 600 ÷ 1500 400 ÷ 900	35 40 45	45 60 65
SPC	250 ÷ 320 330 ÷ 400 440 ÷ 520	900 ÷ 1800 600 ÷ 1200 400 ÷ 900	70 80 90	100 115 130

TAB. 12 *(Tensione cinghie)*

5.6.5- **Montaggio del giunto d'accoppiamento**

Nei ventilatori centrifughi N8 è necessario montare il giunto d'accoppiamento semielastico che collega l'albero motore elettrico con il supporto della girante.
Il giunto è costituito da una parte femmina e una maschio. La parte femmina del giunto viene installata con una spina al supporto mentre la parte maschio all'albero del motore elettrico.

5.6.5.1- **Allineamento e centraggio del giunto d'accoppiamento (FIG. 23, FIG. 24 e TAB. 13)**

Accertarsi che l'allineamento del giunto d'accoppiamento sia corretto, sia come parallelismo che come centraggio, procedere come segue:

CENTRAGGIO RADIALE **(FIG. 23)**
1) Rilevare la quota Cr;
2) Spessorare con lamierini i piedi del motore elettrico e ricondurla entro i limiti riportati in **TAB. 13**.

CENTRAGGIO ANGOLARE **(FIG. 24)**
1) Rilevare la quota a e b in almeno 4 punti e determinare la variazione massima b-a;
2) Ricondurla entro i limiti riportati in **TAB. 13**.

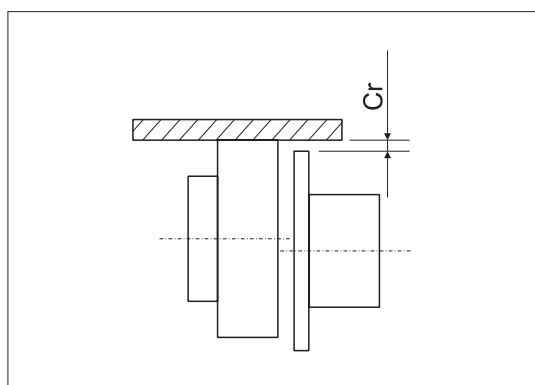



FIG. 23 *(Allineamento e centraggio del giunto d'accoppiamento)*

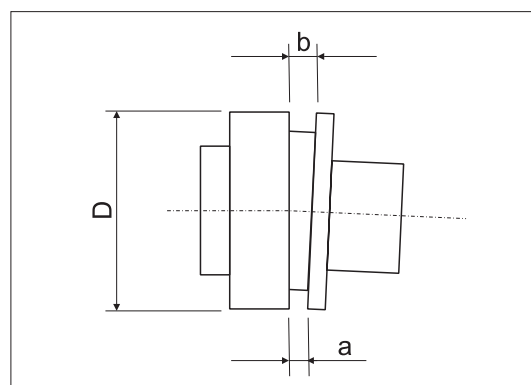



FIG. 24 *(Allineamento e centraggio del giunto d'accoppiamento)*

D (mm)	80	100	125	140	160	180	200	225	250	315	350	400
CR (mm)	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	1	1	1,2
B-A (mm)	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,4	1,6	1,8	2,2	2,4	2,8

TAB. 13 *(Allineamento e centraggio del giunto d'accoppiamento)*

5.6.6- Montaggio del carter di protezione

È OBBLIGATORIO INSTALLARE, NEL GRUPPO DI TRASMISSIONE, DEI CARTER E/O RETI DI PROTEZIONE CONFORMI A QUANTO PRESCRITTO DALLA NORMA EN ISO 12499:2009 PER IMPEDIRE IL CONTATTO ACCIDENTALE CON GLI ORGANI IN MOVIMENTO.

GENERALMENTE IL VENTILATORE VIENE FORNITO PER UNA MODALITÀ DI INSTALLAZIONE TIPO D (E QUINDI **SENZA RIPARI). IL CLIENTE DEVE OBBLIGATORIAMENTE EFFETTUARE UN'ANALISI DEI RISCHI PER DETERMINARE,** A SECONDA DEL TIPO DI INSTALLAZIONE (V. PAR. 5.3), LA TIPOLOGIA DI RIPARI DA INSTALLARE SECONDO LA EN ISO 12499:2009.

IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE, CAUSATI **DALL'INOSSERVANZA DELL'OBBLIGO SOPRA DESCRITTO.**

Il carter a seconda del modello di ventilatore e del tipo di trasmissione, viene fissato alla parte fissa (es. sedia, basamento) attraverso delle staffe a "L" e posizionato in modo che non tocchi nessuna parte meccanica in movimento. I carter (smontati) possono essere richiesti anche al fabbricante, comunicando l'interasse delle pulegge.

5.6.7- **Montaggio dei ventilatori a doppia aspirazione (Esecuzione 3D - 11D - 14D)**

La maggior parte dei ventilatori a doppia aspirazione sono forniti montati.
Nel caso fossero forniti smontati, per il corretto montaggio, rivolgersi all'ufficio tecnico del fabbricante.

5.7- **Ancoraggio del ventilatore (fondazioni)**

IN BASE AL TIPO DI VENTILATORE DA INSTALLARE ED AL TIPO DI PIANO DI APPOGGIO È OBBLIGATORIO RICHIEDERE AL FABBRICANTE LE ISTRUZIONI PER UN CORRETTO ANCORAGGIO.

5.8- Collegamento elettrico alla morsettiera motore elettrico **(FIG. 25 e FIG. 26)**

FIG. 25 *(Motore elettrico 230/400 V)*

FIG. 26 *(Motore elettrico 400/690 V)*

L'ERRATO COLLEGAMENTO PUÒ CAUSARE IL DANNEGGIAMENTO DEFINITIVO DEL MOTORE ELETTRICO.

5.8.1- **Equipaggiamento elettrico (FIG. 27)**

L'equipaggiamento elettrico deve avere: fusibili, con protezioni di sovraccarico e di abbassamento della tensione scelti per adattarsi al tempo di avviamento effettivo e alla corrente di pieno carico.

IL COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL VENTILATORE E DELL'ATTACCO DI MESSA A TERRA, ALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA DEVONO ESSERE ESEGUITI OBBLIGATORIAMENTE DA UN ELETTRICISTA QUALIFICATO, IN POSSESSO DEI REQUISITI TECNICO-PROFESSIONALI RICHIESTI DALLE NORMATIVE VIGENTI.

È OBBLIGATORIO INSTALLARE A MONTE DELLA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA UN IDONEO DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO CON PROTEZIONE DIFFERENZIALE DI 30 **mA COORDINATO CON L'IMPIANTO DI MESSA A TERRA.**

IL COLLEGAMENTO ELETTRICO AL QUADRO DI COMANDO E CONTROLLO È A CARICO DEL CLIENTE. IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE.

L'INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE DI ALIMENTAZIONE DEVE ESSERE CONFORME ALLE DIRETTIVE 2006/95/CE (BASSA TENSIONE) E 2004/108/CE (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA) E ALLA NORMA EN 60204-1:2006.

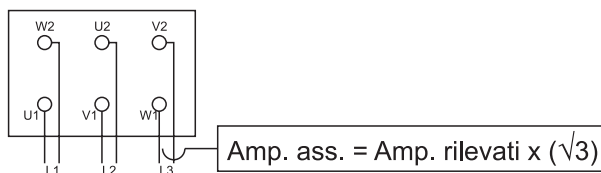



FIG. 27 *(Equipaggiamento elettrico)*

5.9- Collegamento all'impianto di aspirazione

PER I VENTILATORI CONFORMI ALLA DIRETTIVA ATEX 94/9/CE È OBBLIGATORIO FAR ESEGUIRE L'INSTALLAZIONE A UN TECNICO QUALIFICATO NEL RISPETTO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE VIGENTI IN MATERIA.

È ASSOLUTAMENTE VIETATO L'IMPIEGO DI TUBI ARIA (PROLUNGHE) E RACCORDI NON IDONEI E NON CONFORMI ALLE NORMATIVE VIGENTI.

È ASSOLUTAMENTE VIETATA LA MESSA IN SERVIZIO DEL VENTILATORE PRIMA DI AVERE COLLEGATO **CORRETTAMENTE LO STESSO ALL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE ESISTENTE.**

È VIETATA LA MESSA IN SERVIZIO DEL VENTILATORE PRIMA CHE L'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE, IN CUI SARÀ INCORPORATO, SIA STATO DICHIARATO CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA APPLICATA.

IL COLLEGAMENTO DEL VENTILATORE ALL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE ESISTENTE È A CARICO DEL CLIENTE. IL FABBRICANTE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE.

6- SICUREZZA

6.1- **Dispositivi di sicurezza (TAB. 14)**

In riferimento e nell'osservanza delle norme sopraccitate di seguito vengono elencati i dispositivi di sicurezza adottati:

1	CARTER DI PROTEZIONE TRASMISSIONE (SE PRESENTE)	È una protezione in lamiera sagomata posta sopra alla zona di trasmissione. Serve ad impedire il raggiungimento della zona pericolosa.
2	CARTER DI PROTEZIONE VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO (SE PRESENTE)	È una protezione in lamiera sagomata posta sopra alla ventola di raffreddamento. Serve ad impedire il raggiungimento della zona pericolosa.
3	CARTER DEI SUPPORTI	È una protezione in lamiera sagomata posta sopra all'albero motore elettrico. Serve ad impedire il raggiungimento della zona pericolosa.
4	RETI DI PROTEZIONE BOCCHE ASPIRAZIONE ARIA (SU RICHIESTA)	È una rete posta esternamente alle bocche di aspirazione aria. Serve ad impedire l'ingresso nel ventilatore di corpi estranei.
5	SENSORI DI VIBRAZIONI (SU RICHIESTA)	Sono dei sensori posizionati nel supporto che rilevano le forti vibrazioni e mandano un impulso ad un eventuale segnalatore. Installati in ventilatori posizionati in ambienti con forti sbalzi di pressione, servono a salvaguardare il ventilatore e le sue possibili rotture.

TAB. 14 *(Dispositivi di sicurezza)*

È OBBLIGATORIO CONTROLLARE COSTANTEMENTE IL BUON FUNZIONAMENTO DI TUTTI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA INSTALLATI NEL VENTILATORE.

È OBBLIGATORIO SOSTITUIRE TEMPESTIVAMENTE EVENTUALI DISPOSITIVI DI SICUREZZA MALFUNZIONANTI E/O DANNEGGIATI.

È ASSOLUTAMENTE VIETATO SOSTITUIRE QUALUNQUE DISPOSITIVO DI SICUREZZA O UN SUO COMPONENTE CON RICAMBI NON ORIGINALI.

È ASSOLUTAMENTE VIETATO MANOMETTERE, ESCLUDERE E/O TOGLIERE QUALSIASI DISPOSITIVO DI SICUREZZA PRESENTE NEL VENTILATORE.

6.2- Rischi residui

Si informa gli operatori autorizzati che nonostante il fabbricante abbia adottato tutti gli accorgimenti tecnico costruttivi possibili per rendere il ventilatore sicuro, permangono dei potenziali rischi residui descritti di seguito.

PER MINIMIZZARE L'ESPOSIZIONE AI RISCHI RESIDUI È OBBLIGATORIO RISPETTARE LA SEGNALETICA DI SICUREZZA (V. PAR. 6.3) E INDOSSARE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE **(V. PAR. 6.4)** INDIVIDUALE INDICATI NEL PRESENTE MANUALE.

RISCHIO RESIDUO N. 1

ESISTE IL PERICOLO DI USTIONE PER CONTATTO ACCIDENTALE CON IL MOTORE ELETTRICO O CON IL CARTER DEL SUPPORTO CHE IN SEGUITO A PROLUNGATO UTILIZZO DEL VENTILATORE POSSONO RAGGIUNGERE TEMPERATURE ELEVATE.

È OBBLIGATORIO INDOSSARE I DPI INDICATI **(V. PAR. 6.4)** ED ATTENDERE IL RAFFREDDAMENTO DEL VENTILATORE PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI INTERVENTO SULLO STESSO.

RISCHIO RESIDUO N. 2

ESISTE IL PERICOLO DI LESIONI IN SEGUITO A CONTATTO CON ORGANI MOBILI IN MOVIMENTO, ANCHE A VENTILATORE **SPENTO, QUALORA L'OPERATORE AUTORIZZATO NON RISPETTI LE ISTRUZIONI RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE** DI ISTRUZIONI E, IN PARTICOLARE DURANTE GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE.

È OBBLIGATORIO INDOSSARE I DPI INDICATI **(V. PAR. 6.4)** E RISPETTARE LE PROCEDURE DI MANUTENZIONE **(V. CAP. 8)** DESCRITTE NEL PRESENTE MANUALE.

RISCHIO RESIDUO N. 3

ESISTE IL PERICOLO DI FORTI VIBRAZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO DEL VENTILATORE **QUALORA L'OPERATORE** AUTORIZZATO NON RISPETTI LE ISTRUZIONI RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE DI ISTRUZIONI.

È OBBLIGATORIO RISPETTARE LE PROCEDURE DI MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE DESCRITTE NEL PRESENTE MANUALE **(V. CAP. 5)**.

RISCHIO RESIDUO N. 4

ESISTE IL PERICOLO **DI LESIONI PER SCHIACCIAMENTO CONTRO LA RETE DI PROTEZIONE DELL'ASPIRAZIONE QUALORA L'OPERATORE AUTORIZZATO NON RISPETTI LE ISTRUZIONI RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE DI ISTRUZIONI E VENGA TRASCINATO DALL'ARIA ASPIRATA CONTRO LA RETE.**

È OBBLIGATORIO RISPETTARE LE PROCEDURE DESCRITTE NEL PRESENTE MANUALE ED EVITARE DI AVVICINARSI **ALL'ASPIRAZIONE DEL VENTILATORE QUANDO QUESTO È IN FUNZIONE.**

6.3- Segnaletica di sicurezza e indicazione **(FIG. 28 e TAB. 15)**

I segnali di sicurezza e di indicazione impiegati, sono costituiti da etichette adesive **(v. FIG. 28)** e applicate esternamente al ventilatore. Il significato di ogni segnale è riportato nelle **TAB. 15**.

È OBBLIGATORIO TENERE BEN PULITA LA SEGNALETICA DI SICUREZZA PER GARANTIRNE UNA BUONA VISIBILITÀ.

È OBBLIGATORIO SOSTITUIRE LA SEGNALETICA DI SICUREZZA DETERIORATA RICHIEDENDOLA AL FABBRICANTE.

È ASSOLUTAMENTE VIETATO RIMUOVERE E/O DANNEGGIARE LA SEGNALETICA DI SICUREZZA APPLICATA DAL FABBRICANTE.

Previsto per frequenza di alimentaz.
Provided for input frequency
60Hz

Ventilatore con ventolina spandicalore per il trasporto di fluidi con elevate temperature
Fan equipped with cooling fan suitable for conveing high temperature fluids

Impeller rotation direction arrows for helicoidal fans

Impeller rotation direction arrow

FIG. 28 *(Segnaletica di sicurezza)*

Segnale	**Significato**
	PERICOLO CORRENTE ELETTRICA (Quando il ventilatore è collegato alla rete elettrica di alimentazione potrebbero verificarsi dispersioni di corrente e contatti diretti accidentali con i componenti elettrici).
	PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO ALLE DITA (Durante la manutenzione ordinaria in prossimità della girante e della trasmissione potrebbero verificarsi contatti accidentali con conseguente schiacciamento e/o taglio delle dita).
	PERICOLO DI MOVIMENTO INATTESO A VENTILATORE SPENTO (Quando il ventilatore è spento, l'aria che entra dalle bocche e attraversa il ventilatore potrebbe muovere la girante).
	PERICOLO ALTE TEMPERATURE (Durante il funzionamento e appena dopo lo spegnimento in prossimità della cassa e del supporto potrebbero verificarsi contatti accidentali con conseguente scottature e/o ustione).
	VIETATO RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA (È assolutamente vietato rimuovere, manomettere o escludere le protezioni e i dispositivi installati nel ventilatore).
	VIETATO APRIRE LA PORTA DI ISPEZIONE (È assolutamente vietato aprire la porta di ispezione quando il ventilatore è acceso).
	VIETATO OPERARE SU ORGANI IN MOVIMENTO (È assolutamente vietato eseguire qualsiasi tipo di manutenzione al ventilatore in funzione).
	OBBLIGO: INTERVENTI ESEGUITI DA MANUTENTORE ELETTRICO (È obbligatorio che tutti gli interventi manutentivi elettrici siano eseguiti da un manutentore elettrico).
	OBBLIGO: INTERVENTI ESEGUITI DA MANUTENTORE MECCANICO (È obbligatorio che tutti gli interventi manutentivi meccanici siano eseguiti da un manutentore meccanico).
	OBBLIGO: CONTROLLARE CHE DISPOSITIVI DI SICUREZZA SIANO EFFICIENTI (È obbligatorio controllare periodicamente che i dispositivi di sicurezza siano integri).
	OBBLIGO: LEGGERE LE ISTRUZIONI PER L'USO E MANUTENZIONE (È obbligatorio leggere e comprendere in tutte le sue parti il presente manuale).
	OBBLIGO: TOGLIERE LA TENSIONE ELETTRICA PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI TIPO DI INTERVENTO MANUTENTIVO (È obbligatorio togliere la tensione elettrica e assicurarsi che il ventilatore si trovi nelle condizioni di "macchina spenta" - **v. par. 2.2.1**).
	INDICAZIONE: MESSA A TERRA

TAB. 15 *(Segnaletica di sicurezza)*

6.4- Dispositivi di protezione individuale (DPI) (TAB. 16)

L'impiego dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), è reso obbligatorio nel rispetto della Legislazione in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro vigenti nel paese di utilizzazione del ventilatore. Il datore di lavoro e gli operatori autorizzati devono conoscere ed applicare gli obblighi e i doveri previsti dalla normativa suddetta.

È OBBLIGATORIO UTILIZZARE I DPI PREVISTI DAL FABBRICANTE **(V. TAB. 16)**.

SEGNALE	DPI OBBLIGATORI	**TIPO D'IMPIEGO**
	• Protezione dei piedi (Scarpe con puntale rinforzato)	Durante l'installazione e la manutenzione della macchina.
	• Protezione del corpo (Indumenti idonei)	Durante l'installazione e la manutenzione della macchina.
	• Protezione delle mani (Guanti per la protezione da bordi taglienti)	Durante l'installazione e la manutenzione della macchina.
	• Protezione dell'udito (Cuffie antirumore)	Durante il funzionamento della macchina se il valore di rumorosità supera 80 dB (A).

TAB. 16 *(Dispositivi di protezione individuale)*

7- USO E FUNZIONAMENTO

7.1- Controlli prima dell'accensione (TAB. 17)

PRIMA DI EFFETTUARE L'ACCENSIONE DEL VENTILATORE GLI OPERATORI AUTORIZZATI DEVONO OBBLIGATORIAMENTE ESEGUIRE I CONTROLLI RIPORTATI NELLA **TAB. 17**.

1	Assicurarsi che non vi siano persone non autorizzate nelle vicinanze del ventilatore.
2	Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza siano integri e correttamente installati e funzionanti **(v. par. 6.1)**.
3	Assicurarsi che il ventilatore sia correttamente posizionato **(v. cap. 5)**.
4	Assicurarsi che i cuscinetti siano lubrificati (v. **par. 8.1.1**).
5	Assicurarsi che i bulloni della girante, dei supporti e del motore elettrico, siano bloccati **(v. par. 8.1)**.
6	Assicurarsi che tutte le parti girino liberamente **(v. par. 8.1)**.
7	Assicurarsi di aver letto e compreso in tutte le sue parti il "Manuale di istruzioni".

TAB. 17 *(Controlli prima dell'accensione)*

7.2- Accensione del ventilatore

GLI OPERATORI AUTORIZZATI POSSONO ACCENDERE IL VENTILATORE SOLTANTO DOPO AVER OBBLIGATORIAMENTE ESEGUITO I CONTROLLI DESCRITTI NEL **PAR. 7.1**.

ACCENDERE IL VENTILATORE SECONDO LE ISTRUZIONI FORNITE DAL COSTRUTTORE DELL'IMPIANTO SU CUI È STATO INSTALLATO IL VENTILATORE.

PER EVITARE IL SOVRACCARICO DEL MOTORE ELETTRICO, È CONSIGLIATA L'ACCENSIONE DEI VENTILATORI RADIALI CON SERRANDA O REGOLATORE DI PORTATA CHIUSO, MENTRE PER QUELLI ASSIALI APERTO. È CONSIGLIABILE UTILIZZARE VALVOLE REGOLATRICI IN ASPIRANTE (VALVOLE DAPÒ): I REGOLATORI IN PREMENTE SONO SPESSO CAUSA DI NOTEVOLI PERDITE DI CARICO E FASTIDIOSE TURBOLENZE CHE PROVOCANO VIBRAZIONI E RUMORE AL CIRCUITO. SI RACCOMANDA, NEL CASO DI MOVIMENTAZIONE AUTOMATICA DELLE VALVOLE, IL CONTROLLO SCRUPOLOSO DEL TEMPO DI APERTURA (NEI CASI DI ALTA PRESSIONE, UN TEMPO TROPPO BASSO PUÒ **PROVOCARE VIBRAZIONI E FENOMENI COME "COLPI D'ARIETE", DANNOSI PER LA MECCANICA DEL VENTILATORE).**

Portare l'interruttore elettrico generale in **pos. "I (ON)"**.

7.3- Controlli dopo l’accensione (TAB. 18)

DOPO AVER EFFETTUATO L’ACCENSIONE DEL VENTILATORE GLI OPERATORI AUTORIZZATI DEVONO OBBLIGATORIAMENTE ESEGUIRE I CONTROLLI RIPORTATI NELLA **TAB. 18**.

1	Assicurarsi che il senso di rotazione della girante sia conforme a quello indicato dalla freccia (adesivo applicato esternamente al ventilatore - **v. par. 6.3**).
2	Assicurarsi che il ventilatore non presenti vibrazioni.
3	Assicurarsi che la temperatura dei cuscinetti a pieno regime di funzionamento del ventilatore sia regolare.
4	Dopo qualche ora di lavoro assicurarsi che i bulloni siano serrati correttamente **(v. par. 8.1)**.
5	Controllare la tensione delle cinghie (se presenti **v. par. 5.6.4**).
6	Controllare l’assorbimento, tramite amperometro, rilevandolo su uno dei tre conduttori di linea (L1, L2, L3) prima del commutatore, e se non è possibile, su un qualsiasi conduttore della morsettiera moltiplicando il valore per 1,73 ($\sqrt{3}$) **(v. FIG. 27 a pag. 34)**.

TAB. 18 *(Controlli prima dell’accensione)*

7.4- Spegnimento del ventilatore

SPEGNERE IL VENTILATORE SECONDO LE ISTRUZIONI DELL’INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE INSTALLATO (A CARICO DEL CLIENTE).

PER EFFETTUARE UNA NUOVA ACCENSIONE DEL VENTILATORE, ATTENDERE IL RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE ELETTRICO.

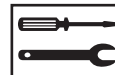
7.5- Arresto di emergenza (TAB. 19)

L’arresto di emergenza del ventilatore può essere effettuato portando in **pos. “O (OFF)”** l’interruttore elettrico generale.
Onde evitare situazioni di pericolo imminente o prossimo, gli operatori autorizzati devono obbligatoriamente eseguire le operazioni descritte in **TAB. 19**.

1	Portare l’interruttore elettrico generale in **pos. “O (OFF)”**.
2	Segnalare immediatamente l’emergenza al Preposto.

TAB. 19 *(Arresto di emergenza)*

7.6- Accensione dopo un arresto di emergenza

Solo ed esclusivamente dopo aver rimosso le cause dell’emergenza e avere attentamente valutato che le stesse non abbiano provocato dei danni e/o anomalie al ventilatore, con il consenso del Preposto accendere il ventilatore come descritto al **par. 7.2**.

8- MANUTENZIONE

8.1- Manutenzione ordinaria (**FIG. 29**)

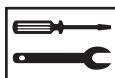
È l'insieme delle attività svolte atte a mantenere le condizioni d'uso e funzionamento del ventilatore, attraverso vari tipi di intervento (regolazioni, controllo visivo, pulizia ecc…) eseguiti dal manutentore autorizzato alla frequenza stabilita **(v. TAB. 20)**.

GLI OPERATORI AUTORIZZATI DEVONO ESEGUIRE ESCLUSIVAMENTE LE OPERAZIONI DI LORO SPECIFICA COMPETENZA (V. **PAR. 2.2.2**) E CON IL CONSENSO DEL PREPOSTO.

È VIETATO AGLI OPERATORI AUTORIZZATI LASCIARE INCUSTODITO IL VENTILATORE DURANTE GLI INTERVENTI MANUTENTIVI.

TABELLA MANUTENZIONE ORDINARIA		
FREQUENZA	PUNTO DI INTERVENTO	TIPO DI INTERVENTO
Dipende dall'uso del ventilatore, dal luogo di installazione e dal materiale trasportato. Richiedere eventuali ulteriori informazioni all'ufficio tecnico del fabbricante.	Cassa - Boccaglio e Girante	Pulizia interna di tutte le parti a contatto con l'aria aspirata. Asportazione di eventuali incrostazioni e/o deposito di materiale tramite aria compressa dal boccaglio o dalla porta di ispezione a ventilatore spento (si consiglia la riequilibratura della girante - **v. par. 5.4.2 o par. 5.6.2**).
		Controllo visivo delle saldature.
		Controllo visivo dell'usura soprattutto per giranti che convogliano polveri abrasive (causa di vibrazioni del ventilatore), ed eventuale sostituzione (in quanto compromette il buon funzionamento) (v. **par. 8.2** per lo smontaggio e **par. 5.4.2** per il montaggio). **N.B. Evitare di separare il mozzo dalla girante. L'operazione è inutile e sicuramente ne risulterà compromessa l'equilibratura.**
		Controllare che tutte le parti girino liberamente.
	Pulegge	Pulizia delle gole con un panno asciutto e controllo dell'allineamento, eventualmente correggerlo.
	Cinghie	Pulizia di ogni faccia delle cinghie con un panno asciutto, controllo della tensione **(v. par. 5.6.4)**.
	Giunto d'accoppiamento	Controllo visivo ed eventuale allineamento e centraggio **(v. par. 5.6.5)**.
	Tasselli in gomma del giunto di accoppiamento	Controllare l'usura **(v. FIG. 29)** eventualmente sostituire.
	Supporti	Controllare la quantità e lo strato di grasso ed eventualmente ingrassare **(v. par. 8.1.1)**.
	Bulloni della macchina	Controllare il corretto serraggio di tutti i bulloni.

TAB. 20 *(Manutenzione ordinaria)*

FIG. 29 *(Tasselli in gomma)*

8.1.1- Ingrassaggio del supporto (cuscinetti) **(TAB. 21÷TAB. 23)**

In funzione al tipo di cuscinetto e al suo diametro, alla larghezza dell'anello e al numero di giri/min del motore elettrico è possibile calcolare la quantità di grasso **SHELL ALBIDA GREASE RL2** (o comparativo - v. **par. 3.9**) con cui lubrificare il supporto e la frequenza di ingrassaggio.
Per determinare la quantità di grasso è utile la seguente formula:

$$G = 0{,}005 \times D \times B$$

G = quantità di grasso in grammi
D = diametro esterno del cuscinetto in mm
B = larghezza dell'anello in mm
Per la frequenza consultare le **TAB. 21, TAB. 22** e **TAB. 23**.

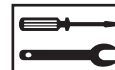
N.B. UNA QUANTITÀ ECCESSIVA DI GRASSO PROVOCA IL SURRISCALDAMENTO DEL CUSCINETTO RISPETTARE PERCIÒ LA FREQUENZA E LA QUANTITÀ DI GRASSO (V. **TAB. 21, TAB. 22 E TAB. 23**).

PER CONSIGLI UTILI RIVOLGERSI ALL'UFFICIO TECNICO DEL FABBRICANTE.

PER I VENTILATORI CON TRASMISSIONE INDIRETTA FORNITI MONTATI, IL CUSCINETTO È GARANTITO PER UNA DURATA DI 20.000 ÷ 30.000 ORE.

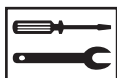
QUANTITÀ DI GRASSO (g) PRIMO RIEMPIMENTO								
Supporto a tubo	**Supporti staccati**							
	SN 513	**SN 515**	**SN 516**	**SN 517**	**SN 518**	**SN 520**	**SN 522**	**SN 524**
Riempire completamente il cuscinetto spazio libero supporto solo parzialmente	185	250	285	325	420	615	860	1020

N.B. Per la frequenza e la quantità di ingrassaggio dei cuscinetti dei motori e la sostituzione periodica consultare e verificare il manuale del costruttore del motore elettrico. Si ricorda che normalmente fino alla grandezza M160 i cuscinetti adottati sono ingrassati a vita perciò non necessitano di ingrassaggio.

TAB. 21 *(Primo riempimento)*

QUANTITÀ GRASSO SUPPORTI A TUBO - RIEMPIMENTI SUCCESSIVI													
Supporto a tubo	Cuscinetto lato girante	RPM (giri/min)				Quantità grasso (g)	Supporto a tubo	Cuscinetto lato puleggia	RPM (giri/min)				Quantità grasso (g)
		1000	2000	3000	4000				1000	2000	3000	4000	
		Frequenza di ingrassaggio (ore)							Frequenza di ingrassaggio (ore)				
20 A-AL 14	6304 Z	14000	8000	5000	4000	3,9	20 A-AL 14	6304 Z	14000	8000	5000	4000	3,9
20 B 14							20 B 14						
20 A-AL 19						4	20 A-AL 19						4
20 B 19							20 B 19						
25 A-AL 24	6305 Z	12500	6200	4000	3100	5,3	25 A-AL 24	6305 Z	12500	6200	4000	3100	5,3
25 B 24							25 B 24						
35 A-AL 28	6307 Z	11000	5500	3500	2750	8	35 A-AL 28	6307 Z	11000	5500	3500	2750	8
35 B 28							35 B 28						
40 A-AL 38	6308 Z	9900	5000	3100	2450	10	40 A-AL 38	6308 Z	9900	5000	3100	2450	10
40 B 38							40 B 38						
45 A-AL 42	6309 Z	8800	4400	2800	2200	12	45 A-AL 42	6309 Z	8800	4400	2800	2200	12
45 B 42							45 B 42						
50 A-AL 48	6310 Z	7800	4000	2500	2000	15	50 A-AL 48	6310 Z	7800	4000	2500	2000	15
50 B 48							50 B 48						
50 AR-ALR 48							50 AR-ALR 48	NU 310 ECP	3900	2000	1250	1000	
50 BR 48							50 BR 48						
55 A-AL 48	6311 Z	7000	3500	2200	1750	17,5	55 A-AL 48	6311 Z	7000	3500	2200	1750	17,5
55 B 48							55 B 48						
55 AR-ALR 48							55 AR-ALR 48	NU 311 ECP	3500	1750	1100	/	
55 BR 48							55 BR 48						
60 A-AL 55	6312 Z	6200	3100	2000	/	20,5	60 A-AL 55	6312 Z	6200	3100	2000		20,5
60 B 55							60 B 55						
60 AR-ALR 55							60 AR-ALR 55	NU 312 ECP	3100	1550	1000		
60 BR 55							60 BR 55						

TAB. 22 *(Riempimenti successivi supporti a tubo)*

QUANTITÀ GRASSO SUPPORTI STACCATI - RIEMPIMENTI SUCCESSIVI													
Supporto staccato	Cuscinetto lato girante	RPM (giri/min)				Quantità grasso (g)	Supporto staccato	Cuscinetto lato puleggia	RPM (giri/min)				Quantità grasso (g)
		1000	2000	3000	4000				1000	2000	3000	4000	
		Frequenza di ingrassaggio (ore)							Frequenza di ingrassaggio (ore)				
SN 513	22213 EK	3100	1250	850	680	19	SN 513	22213 EK	3100	1250	850	680	19
SN 515	22215 EK	2900	1180	780	560	20	SN 515	22215 EK	2900	1180	780	560	20
SN 516	22216 EK	2750	1100	750	480	23	SN 516	22216 EK	2750	1100	750	480	23
SN 517	22217 EK	2600	1050	700	300	27	SN 517	22217 EK	2600	1050	700	300	27
SN 518	22218 EK	2450	1000	600	/	32	SN 518	22218 EK	2450	1000	600	/	32
SN 520	22220 EK	2200	900	350		41	SN 520	22220 EK	2200	900	350	/	41
SN 522	22222 EK	2000	800	/		52	SN 522	22222 EK	2000	800			52
SN 524	22224 EK	1700	650			62	SN 524	22224 EK	1700	650			62

TAB. 23 *(Riempimenti successivi supporti staccati)*

8.2- Smontaggio

Per lo smontaggio del ventilatore procedere come segue:

- Boccaglio: svitare e togliere i dadi che lo fissano alla cassa;
- Cassa: solo per i ventilatori orientabili svitare e togliere i dadi che la fissano alla sedia (per i ventilatori di grandi dimensioni la cassa è saldata alla sedia);
- **Girante nei ventilatori a semplice aspirazione e doppio stadio**: svitare e togliere il bullone che blocca la girante sull'albero e procedere con cautela all'estrazione onde evitare che eventuali cadute possano causare deformazioni che compromettano l'equilibratura;
- **Girante nei ventilatori a doppia aspirazione (esc. 3D - 11D - 14D)**: allentare i tiranti e smontare le cinghie di trasmissione. Svitare e togliere i bulloni di fissaggio dei supporti ed i dadi di bloccaggio dei boccagli. Sfilare la girante completa di albero e supporti. Smontare i supporti e togliere la ghiera di bloccaggio della girante;
- Supporto monoblocco: allentare il grano e togliere, se esiste, la ventolina di raffreddamento. Svitare le viti di bloccaggio e togliere i gusci superiori.
  Sfilare dalla cassa l'albero con i due cuscinetti. Sfilare i due cuscinetti con l'estrattore;
- Supporto a tubo: allentare il grano e togliere, se esiste, la ventolina di raffreddamento. Svitare le viti di bloccaggio e togliere i gusci superiori e inferiori. Sfilare gli anelli d'arresto dei cuscinetti. Raddrizzare il dente della rosetta di sicurezza e svitare la ghiera. Togliere la bussola di trazione e sfilare il cuscinetto.

Per le altre parti del ventilatore (carter, motore elettrico, ecc…) lo smontaggio risulterà semplice e intuitivo.

È VIETATO UTILIZZARE MARTELLI O ALTRI UTENSILI PER MONTARE E SMONTARE CUSCINETTI, PULEGGE, GIUNTI **SEMI ELASTICI, ECC. I QUALI POSSONO COMPROMETTERE L'EFFICIENZA DEGLI STESSI.**

8.3- Manutenzione straordinaria

È l'insieme delle attività svolte atte a mantenere le condizioni d'uso e funzionamento del ventilatore, attraverso vari tipi di intervento (regolazioni, sostituzioni ecc…) eseguiti esclusivamente dai tecnici del fabbricante, alla frequenza stabilita o in caso di guasto od usura.

PER QUALSIASI INTERVENTO MANUTENTIVO STRAORDINARIO RIVOLGERSI AL FABBRICANTE.

9- VENTILATORI ATEX

9.1- **Avvertenze generali (TAB. 24)**

La scelta di installare un ventilatore conforme o non conforme alla direttiva ATEX 94/9/CE è a discrezione del cliente il quale si assume tutte le responsabilità.
Prima di installare il ventilatore è necessario:

1) Valutare i rischi dell'ambiente in cui verrà installato;
2) Individuare il tipo di atmosfera pericolosa presente nell'ambiente (gas o polvere);
3) Definire le Zone (**v. TAB. 24**):
- se l'atmosfera è gassosa le zone sono classificate da 0 a 2 (da alto a basso rischio di esplosione);
- se l'atmosfera è polverosa le zone sono classificate da 20 a 22 (da alto a basso rischio di esplosione);

4) Definire la categoria di prodotto (1 - 2 - 3) (v. Direttiva 99/92/CE);
5) Controllare la corrispondenza dei dati riportati nella targhetta applicata al ventilatore.

Zona 0 / 20
Presenza permanente di atmosfera esplosiva.

Zona 1 / 21
Presenza accidentale di atmosfera esplosiva durante il normale funzionamento.

Zona 2 / 22
Presenza di atmosfera solo per incidente, ma non durante il normale servizio.

ZONA	ATMOSFERA	GRUPPO	CATEGORIA	METODO DI PROTEZIONE	CLASSE DI TEMPERATURA oppure Tmax
1	Gas	**II**	**2G**	**c**	**T1 ÷ T6**
2	Gas	**II**	**3G**	**c**	**T1 ÷ T6**
21	Polveri	**II**	**2D**	**c**	**T125 o >**
22	Polveri	**II**	**3D**	**c**	**T125 o >**

TAB. 24 *(Zone ATEX)*

9.2- **Caratteristiche costruttive**

I ventilatori conformi alla direttive ATEX 94/9/CE hanno degli accorgimenti costruttivi adatti ad evitare la produzione di scintille per effetto dell'attrito fra la parte rotante e quella fissa.
Le caratteristiche che riportiamo di seguito saranno oggetto di controllo prima del montaggio del ventilatore:

1) Fasce in rame tra il boccaglio e la girante;
2) Anelli in rame:
- Tra la cassa e l'albero motore elettrico;
- (Solo nei ventilatori a trasmissione indiretta) tra pulegge e carter;

3) (Solo nei ventilatori a trasmissione indiretta) cinghie conformi;
4) (Solo nei ventilatori kW>11) cassa saldata;
5) Messa a terra (parti staccate);
6) (Solo nei ventilatori assiali) fasce in rame su tamburo e girante in alluminio ridotta.

N.B. Assicurarsi che la targhetta di marcatura CE corrisponda a quella indicata al par. 1.3.

9.3- **Associazione ventilatore / motore elettrico (TAB. 25 e TAB. 26)**

In funzione della classificazione dell'ambiente in cui viene installato il ventilatore la direttiva 99/92/CE indica il ventilatore e il motore elettrico adatto **(v. TAB. 25** e **TAB. 26)**:

GAS ZONA	VENTILATORE	MOTORE ELETTRICO
0	Non applicabile	
1	CE Ex II 2Gc	CE Ex II 2G (Ex d/de) CE Ex II 2G (Ex e)
2	CE Ex II 3Gc	CE Ex II 3G (Ex nA)

TAB. 25 *(Motore elettrico per zone GAS)*

POLVERI ZONA	VENTILATORE	MOTORE ELETTRICO
20	Non applicabile	
21	CE Ex II 2Dc	CE Ex II 2D (DIP - IP65)
22	CE Ex II 3Dc	CE Ex II 3D* (DIP - IP55/IP65)
(*) In presenza di polveri conduttive è necessario un prodotto in IP65 (cat. 2D)		

TAB. 26 *(Motore elettrico per zone POLVERI)*

9.4- **Precauzioni per i ventilatori ATEX**

Poiché le polveri sono una potenziale causa di esplosione o di infiammabilità a seguito di un innesco è necessario mantenere ben pulito il ventilatore. Evitare che si accumulino oltre 5 mm di polvere programmando la manutenzione ordinaria del ventilatore in base all'uso, al luogo di installazione e al materiale trasportato dal ventilatore.
Per ventilatori destinati al trasporto di fluidi controllare periodicamente le distanze tra le parti mobili e quelle fisse, mantenendole libere da depositi che possono provocare scintille.

9.5- Allegati

Consultare l'allegato **"VENTILATORI PER AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI"** consegnato a parte per quanto riguarda l'installazione, l'uso e la manutenzione dei ventilatori ATEX (SAXMI010).

10- MESSA FUORI SERVIZIO

10.1-Magazzinaggio

Nel caso il ventilatore, al momento della consegna, non venga installato e per un lungo periodo di tempo non venga utilizzato, è necessario immagazzinarlo in un ambiente sicuro, con un adeguato grado di temperatura e umidità ed inoltre proteggerlo dalla polvere.
In particolare coprire cuscinetti, alberi e motore elettrico. Controllare periodicamente il ventilatore e, nel caso di cuscinetti a rulli, farlo ruotare a mano settimanalmente.
Non immagazzinarlo in prossimità di macchine che producono vibrazioni.

10.2-Demolizione

All'atto della demolizione del ventilatore, attenersi obbligatoriamente alle prescrizioni delle normative vigenti.

Procedere alla differenziazione delle parti che costituiscono il ventilatore secondo i diversi tipi di materiali di costruzione (Plastica, rame, ferro, ecc…).

TUTTI I COMPONENTI DEL VENTILATORE VANNO OBBLIGATORIAMENTE IDENTIFICATI SECONDO LE DEFINIZIONI DEI **"CODICI CER" (CATALOGO EUROPEO RIFIUTI) E SMALTITI INCARICANDO DITTE AUTORIZZATE E SPECIALIZZATE, NELL'ASSOLUTO RISPETTO DELLE NORMATIVE VIGENTI NEL PAESE DI DEMOLIZIONE DEL VENTILATORE.**

I RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE) VANNO SMALTITI NELL'ASSOLUTO RISPETTO DELLE NORMATIVE VIGENTI NEL PAESE DI DEMOLIZIONE DEL VENTILATORE.

11- RICAMBI

11.1-Avvertenze generali

I RICAMBI ORIGINALI PER EVENTUALI SOSTITUZIONI VANNO RICHIESTI ESCLUSIVAMENTE AL FABBRICANTE O AL RIVENDITORE AUTORIZZATO.

È ASSOLUTAMENTE VIETATO SOSTITUIRE QUALSIASI COMPONENTE DEL VENTILATORE CON RICAMBI NON ORIGINALI.

12- ANOMALIE, CAUSE E RIMEDI (**TAB. 27÷TAB. 30**)

12.1- Anomalie, cause e rimedi

Nelle **TAB. 27**, **TAB. 28**, **TAB. 29** e **TAB. 30** sono riportate una serie di situazioni che possono verificarsi durante l'utilizzo del ventilatore.

GLI OPERATORI AUTORIZZATI DEVONO ESEGUIRE ESCLUSIVAMENTE LE OPERAZIONI DI LORO SPECIFICA COMPETENZA (V. **PAR. 2.2.2**) E CON IL CONSENSO DEL PREPOSTO.

ANOMALIE	CAUSE	RIMEDI
Portata d'aria insufficiente	Alla velocità di rotazione normale essa è accompagnata da una riduzione di potenza per i ventilatori radiali, specialmente per quelli a pale curve in avanti o a pale a uscita radiale. L'assorbimento di potenza è meno influenzato per i ventilatori radiali a pale rovesce e, in alcuni casi di particolari applicazioni, può leggermente aumentare.	
	Rotazione non corretta del motore elettrico.	Controllare il senso di rotazione del motore elettrico.
	Rotazione non corretta della girante.	Controllare il senso di rotazione della girante. Un ventilatore radiale che ruoti in senso inverso spinge comunque l'aria nel circuito. Un suggerimento pratico: se sono visibili solo pochi mm dell'albero lasciare cadere l'estremità di un righello sull'albero. Il lato dove viene scagliato indica il senso di rotazione.
	Diminuzione velocità di rotazione e/o slittamento cinghie.	Controllare la velocità di rotazione e la tensione e pulizia delle cinghie.
	Eccessive perdite di carico del circuito dovute alle seguenti cause.	Scegliere una sezione retta del canale d'aria in cui siano minimi i disturbi provenienti da monte, preferibilmente prima del ventilatore, e determinare tramite il tubo di Pilot la portata d'aria fluente in quel momento. Misurare le pressioni statiche all'aspirazione ed in mandata in modo corretto. La differenza algebrica da la pressione statica del ventilatore. Se la portata del ventilatore è bassa e la pressione è uguale o maggiore a quella di progetto, il difetto maggiore è probabilmente nel circuito e non nel ventilatore. Controllare le sezioni del circuito per cercare i punti di perdite eccessive. Ciò si può fare controllando la pressione statica o totale in punti strategici del circuito.
	Serrande mal regolate.	Regolare le serrande.
	Due o più curve, ostruzioni o cambi di sezione molto vicini o brusche deviazioni.	Modificare allontanando i cambi o sezioni, addolcire le deviazioni.
	La griglia di aspirazione o di diffusione è eccessivamente fitta.	Sostituire la griglia di aspirazione o di diffusione.
	Un filtro sovraccarico.	Pulire il filtro.
	Un accumulo di corpi estranei all'interno delle tubazioni.	Pulire le tubazioni.
	Una turbolenza.	Dotare l'impianto di raddrizzatori.
	Una turbolenza eseguita da una contrazione.	Dotare l'impianto di raddrizzatori.
	Canale rettilineo di sblocco dell'aria lungo meno di 2,5 volte il diametro.	Modifica del canale.

TAB. 27 *(Anomalie 1)*

ANOMALIE	CAUSE	RIMEDI
Portata d'aria insufficiente	Anomalie nel e/o presso il ventilatore dovute alle seguenti cause.	Se entrambi i valori di portata e pressione sono bassi, il difetto principale è probabilmente nel ventilatore o nei suoi collegamenti più vicini benché gli errori del circuito possano influire anche loro. Dopo aver controllato che il senso di rotazione del motore elettrico e della girante sia corretto procedere con altri controlli come segue.
	Presenza di sporco o corpi estranei nella girante.	Pulire la girante.
	Ostruzioni nei canali di connessione e nei giunti flessibili.	Pulire i canali.
	Una corrente vorticosa all'aspirazione nello stesso senso di rotazione della girante.	Montare un dispositivo antiturbolenza (es. una semplice lamiera spartiaria nella cappa di aspirazione).
	Allargamenti improvvisi delle tubazioni alla mandata.	Modifica delle tubazioni alla mandata.
	Tipo di aria più o meno fredda e con più o meno pressione rispetto a quanto è stato calcolato.	Verificare e analizzare calcoli e temperatura di progetto e/o funzionamento.
Portata d'aria eccessiva (eccessiva perdita di carico nel circuito)	Alla velocità di rotazione nominale è causa di un eccessivo consumo per ventilatori radiali a pale curve in avanti. L'assorbimento di potenza aumenta per ventilatori a pale a uscita radiale e per i tipi a pale rovesce. La potenza può essere leggermente ridotta per alcuni ventilatori assiali o radiali con pale indietro. Il valore di portata in eccesso può dare un'indicazione per quanto riguarda la causa, per esempio fino al circa il 10 % al di sopra dei valori di progetto può indicare, ad esempio, una "stima eccessiva di perdita del carico del circuito". Una disparità significativamente più grande può indicare un problema maggiore nel circuito. Procedere con metodo sistematico.	
	Rotazione non corretta della girante.	Controllare il senso di rotazione della girante e il suo orientamento.
	Elevata velocità di rotazione motore elettrico.	Controllare la velocità di rotazione del motore elettrico.
	Pulegge di dimensioni errate.	Controllare il diametro delle pulegge e il rapporto di trasmissione.
	Serrande o registri non posizionati correttamente.	Posizionare correttamente le serrande e i registri.
	Componenti del circuito aeraulico non installati.	Installare e verificare i componenti del circuito.
	Perdite d'aria nei punti di prova o nei canali in muratura.	Controllare e chiudere le perdite d'aria nei punti di prova o nei canali in muratura.
	Serrande di bypass non perfettamente chiuse.	Chiudere le serrande di bypass.
	Sbilanciamento tra i ventilatori che lavorano in parallelo.	Trovare il giusto bilanciamento tra i ventilatori che lavorano in parallelo.
	Stima eccessiva di perdita di carico del circuito.	Calcolare la stima di perdita di carico del circuito (verificare calcoli di progetto) e diminuire i giri del ventilatore e/o parzializzare serrande o valvole se esistenti.

TAB. 28 *(Anomalie 2)*

ANOMALIE	CAUSE	RIMEDI
Assorbimento **eccessivo** di potenza	Un girante radiale a pale curve in avanti, un girante a pale ad uscita radiale che convogli troppa aria.	Parzializzare bocca aspirante / Montare una girante con pale diverse.
	Un girante radiale a pale curve rovesce che giri in senso inverso o una girante di senso di rotazione sbagliato che giri correttamente.	Verificare senso di rotazione e/o orientamento girante.
	Una pre-rotazione dell'aria all'aspirazione in direzione opposta a quella di rotazione del ventilatore.	Controllare e riposizionare la cappa di aspirazione o verificare aspirazione ventilatore.
	Un ventilatore assiale a passo corto o un girante assiale che lavora con eccessiva pressione.	Montare una girante diversa o con passo lungo.
	Un motore elettrico a corrente alternata che giri al di sotto della sua normale velocità di rotazione a causa di difetti nell'avvolgimento o nella stessa messa in moto, o a bassa tensione di alimentazione.	Controllare la tensione elettrica del motore elettrico o sostituirlo.
	Difetti nel motore elettrico e/o nel collegamento.	Verificare collegamento e/o sostituzione motore elettrico.
Cattivo avviamento	Assorbimento eccessivo di potenza.	Controllare l'assorbimento di potenza.
	Tensione di alimentazione ridotta.	Controllare la tensione di alimentazione.
	Relè di max. di tipo inadatto per le condizioni di avviamento.	Sostituire il relè di max. con uno idoneo.
	Difetto del motore elettrico che provoca abbassamento della sue caratteristiche di spunto.	Sostituire il motore elettrico.
	Inadeguata valutazione del momento d'inerzia delle parti rotanti del ventilatore in relazione al motore elettrico prescelto ed al suo tipo di avviamento.	Montare un motore elettrico di portata maggiore o controllare l'attrito sulle parti meccaniche.
	Tensione di avviamento troppo bassa.	Controllare la tensione di alimentazione.
Pulsazioni **d'aria**	Un ventilatore assiale che lavora nella zona iniziale nella sua caratteristica di funzionamento in condizioni di stallo.	Controllare il circuito e/o le tubazioni.
	La maggior parte degli altri tipi di ventilatori che operino in prossimità delle condizioni di portata nulla.	Controllare le tubazioni e i giri del ventilatore.
	Fluttuazioni dei ventilatori nella disposizione in parallelo.	Ottimizzare le tubazioni di collegamento.
	Una ostruzione o una cattiva connessione all'aspirazione che crea condizioni instabili di ingresso dell'aria (es. vortice).	Eliminare ostruzioni e/o cattive connessioni.
	Distacco e riattacco alternato del flusso alle pareti di un canale divergente.	Verificare circuito.

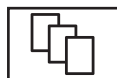
TAB. 29 *(Anomalie 3)*

ANOMALIE	CAUSE	RIMEDI
Rumore	In genere tutti i ventilatori, più o meno, generano rumore, ma ci si deve preoccupare solo quando il suo livello è inaccettabile. Esso può essere generato come rumore dovuto all'aria, alla parte meccanica o al ronzio elettrico o combinazione di questi tre. Il rumore dovuto all'aria può aumentare per alcune ostruzioni vicine all'aspirazione o alla mandata di un ventilatore. Più frequentemente il rumore è dovuto ad un'errata scelta del ventilatore. Quest'ultima condizione può essere solo corretta sostituendo il ventilatore con uno più silenzioso (in genere di diametro superiore e minor velocità) o mediante l'applicazione di sistemi di insonorizzazione (coibentazione, cabine fonoassorbenti).	
Rumore meccanico	Sfregamento di parti in movimento.	Controllare la movimentazione della girante ed eventuale pulizia.
	Errata scelta dei cuscinetti.	Sostituire i cuscinetti.
	Vibrazioni di lamiere (protezioni).	Controllare il fissaggio delle lamiere (protezioni). Rinforzare la struttura.
Rumore elettrico	Eccentricità tra motore elettrico e statore.	Verificare, controllare e/o sostituire il motore elettrico.
	Difetti o porosità nelle pressofusioni dei rotori.	
	Vibrazioni nell'avvolgimento.	
Vibrazioni	Le vibrazioni di livello inaccettabile possono derivare da squilibri o da una struttura di supporto inadatta o da una combinazione di entrambe. Quando la frequenza naturale di una struttura di supporto è vicina a quella corrispondente alla velocità di rotazione del ventilatore, nessuna, seppur accurata bilanciatura, può evitare la vibrazione. Si può rinforzare la struttura o alterare sensibilmente la sua frequenza naturale di risonanza (esempio aggiunta di pesi). Nel caso di sbilanciatura eccessiva contattare il fabbricante del ventilatore o uno specialista di vibrazioni (è spesso necessario la riequilibratura della girante). Si consiglia l'installazione di antivibranti e/o sistemi di controllo/allarme di vibrazione.	
	Squilibri.	Controllare il bilanciamento della macchina, il suo ancoraggio al piano di appoggio (Nel caso di sbilanciamento eccessivo contattare il fabbricante).
	Struttura di supporto inadatta.	Rinforzare la struttura o alterare sensibilmente la sua frequenza naturale di risonanza con pesi adeguati.
	Girante squilibrata.	Riequilibrare la girante.

TAB. 30 *(Anomalie 4)*

13- ALLEGATI

13.1-Uso previsto

Serie	APE, APF, APG, APRF, APRG, APRH, APRI, APRL
USO PREVISTO	Aspirazione di aria anche molto polverosa. Utilizzato per i trasporti pneumatici, nelle cementerie, nell'alimentazione dell'aria dei cubilotti, nelle fonderie e nei bruciatori a nafta, nei mulini, nei pastifici, nelle industrie chimiche, siderurgiche, metallurgiche ove siano richieste piccole portate con medie ed alte pressioni. **La temperatura del fluido aspirato non deve superare gli 80 °C e 150 °C con ventolina di raffreddamento.**

Serie	APEc, APFc, APGc, APRFc, APRGc, APRHc, APRIc, APRLc
USO PREVISTO	Aspirazione di aria anche molto polverosa. Utilizzato per i trasporti pneumatici, nelle cementerie, nell'alimentazione dell'aria dei cubilotti, nelle fonderie e nei bruciatori a nafta, nei mulini, nei pastifici, nelle industrie chimiche, siderurgiche, metallurgiche ove siano richieste piccole portate con medie ed alte pressioni. **La temperatura del fluido aspirato non deve superare i 90 °C senza ventolina.** Per temperature del fluido trasportato superiori a 90 °C fino a 350 °C viene calettata sull'albero, fra supporto e coclea, una ventolina paracalore; inoltre il ventilatore viene verniciato con vernice speciale all'alluminio per alte temperature.

Serie	APRF/N8, APRG/N8, APRH/N8, APRI/N8, APRL/N8
USO PREVISTO	Aspirazione di aria anche molto polverosa. Utilizzato per i trasporti pneumatici, nelle cementerie, nell'alimentazione dell'aria dei cubilotti, nelle fonderie e nei bruciatori a nafta, nei mulini, nei pastifici, nelle industrie chimiche, siderurgiche, metallurgiche ove siano richieste piccole portate con medie ed alte pressioni. **La temperatura del fluido aspirato non deve superare i 90 °C e 350 °C con ventolina di raffreddamento.**

Serie	APRED, APRFD, APRGD
USO PREVISTO	Aspirazione d'aria pulita e polverosa. Utilizzato per ossigenare acque impure, per trasporti pneumatici, nelle cementerie, nelle fonderie, nei mulini, nei pastifici, nelle tintorie (per asciugamento rapido della lana), nelle ceramiche (per la pulizia pneumatica dei locali), nelle industrie chimiche, siderurgiche e metallurgiche ove siano richieste piccole e medie portate con altissime pressioni. **La temperatura del fluido aspirato non deve superare i 80 °C.**

Serie	EU, EUM, MPR, TR
USO PREVISTO	Aspirazione di aria molto polverosa con materiali di vario genere in sospensione. Utilizzato nelle falegnamerie per il trasporto di segature e trucioli di legno, **con esclusione di materiali filamentosi**, nelle industrie meccaniche per l'aspirazione di sbavature e smerigliature metalliche, nei trasporti pneumatici delle cementerie, ceramiche mulini, mangimifici, concerie, fonderie, nelle industrie tessili, chimiche, ed in generale in tutte quelle applicazioni dove necessita il trasporto di aria nociva con bassa e media pressione. **Temperatura massima dell'aria: 80 °C senza ventolina e 150 °C con ventolina di raffreddamento.** Per temperature superiori è necessario apportare alcune modifiche di adeguamento alla costruzione del ventilatore.

Serie	EUc
USO PREVISTO	Aspirazione di polveri, fumi, granulati, segature o anche trucioli di legno di minime dimensioni e materiali in genere in miscela con l'aria, **con esclusione di materiali filamentosi**. Utilizzato nelle falegnamerie, industrie meccaniche, cementerie, ceramiche, concerie, fonderie, industrie molitorie, chimiche e in tutte quelle applicazioni dove necessita **il trasporto di aria nociva con temperature MAX. di 90 °C**. Per temperature superiori a 90 °C fino a 350 °C viene calettata sull'albero fra supporto e coclea una ventolina paracalore; inoltre il ventilatore viene verniciato con vernice speciale per alte temperature.

Serie	EUMc
USO PREVISTO	Impiegato negli impianti di essiccazione, trasporti pneumatici, aspirazione fumi, tiraggio forzato nei camini, trasporto di granulati e segatura in miscela con l'aria, **con esclusione di materiali filamentosi**. Utilizzato nelle falegnamerie, industrie meccaniche, cementerie, ceramiche, concerie, fonderie, industrie molitorie, chimiche e in tutte quelle applicazioni dove necessita **il trasporto di aria nociva con temperature MAX. di 90 °C**. Per temperature superiori a 90 °C fino a 350 °C viene calettata sull'albero fra supporto e coclea una ventolina paracalore; inoltre il ventilatore viene verniciato con vernice speciale per alte temperature.

Serie	TF, TG, TH
USO PREVISTO	Aspirazione di aria molto polverosa con materiali di vario genere in sospensione. Utilizzati nelle falegnamerie per il trasporto di segature e trucioli di legno, concerie per il trasporto di rifili e rasatura di pelli, legatorie per il trasporto di rifili di carta, industrie tessili per il trasporto di cascami e fibre lunghe, industrie per lavorazioni materie plastiche per il trasporto di granulati e rifili in nylon, per caricamento combustibili solidi nelle caldaie, come "stracciacarta", ecc. **Per temperatura massima dell'aria di 80 °C**.

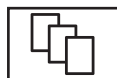
Serie	TPA, TQ
USO PREVISTO	Aspirazione di aria molto polverosa con materiali di vario genere in sospensione. Utilizzati nelle falegnamerie per il trasporto di segature e trucioli di legno, concerie per il trasporto di rifili e rasature di pelli, industrie per le materie plastiche per il trasporto di granulati. **La temperatura del fluido aspirato non deve superare gli 80 °C**.

Serie	TTRc
USO PREVISTO	Aspirazione di trucioli di legno, ritagli di carta e materiali filamentosi. Utilizzati nelle falegnamerie, concerie, legatorie, cartiere.

Serie	TRc,
USO PREVISTO	Aspirazione di polveri, fumi, granulati, segature o anche trucioli di legno di minime dimensioni e materiali in genere in miscela con l'aria, **con esclusione di materiali filamentosi**. Utilizzati nelle falegnamerie, industrie meccaniche, cementerie, ceramiche, concerie, fonderie, industrie molitorie, chimiche e in tutte quelle applicazioni dove necessita **il trasporto di aria nociva con temperature MAX. di 90 °C**. Per temperature superiori a 90 °C fino a 350 °C viene calettata sull'albero fra supporto e coclea una ventolina paracalore; inoltre il ventilatore viene verniciato con vernice speciale per alte temperature.

Serie	TFc, TGc, THc
USO PREVISTO	Aspirazione di aria molto polverosa con materiali di vario genere in sospensione. Utilizzati nelle falegnamerie per il trasporto di segature e trucioli di legno, concerie per il trasporto di rifili e rasatura di pelli, legatorie per il trasporto di rifili di carta, industrie tessili per il trasporto di cascami e fibre lunghe, industrie per lavorazioni materie plastiche per il trasporto di granulati e rifili in nylon, per caricamento combustibili solidi nelle caldaie, come "stracciacarta", ecc. **Per temperatura massima dell'aria di 90 °C (250 °C con ventolina di raffreddamento).**

Serie	MPRc
USO PREVISTO	Aspirazione di aria molto polverosa con materiali di vario genere in sospensione. Utilizzati nelle falegnamerie per il trasporto di segature e trucioli di legno, **con esclusione di materiali filamentosi**, nelle industrie meccaniche per l'aspirazione di sbavature e smerigliature metalliche, nei trasporti pneumatici delle cementerie, ceramiche mulini, mangimifici, concerie, fonderie, nelle industrie tessili, chimiche, ed in generale in tutte quelle applicazioni dove necessita il trasporto di aria nociva con bassa e media pressione. **La temperatura del fluido aspirato non deve superare i 90 °C (350 °C con ventolina di raffreddamento).**

Serie	BP, BPR, BT
USO PREVISTO	Aspirazione di aria pulita o leggermente polverosa. Utilizzati negli impianti di ventilazione, condizionamento, essicazione, raffreddamento, tiraggio meccanico ed eliminazione gas nocivi. **La temperatura del fluido trasportato non deve superare gli 80 °C e 150 °C con ventolina di raffreddamento**. Per temperature superiori è necessario apportare alcune modifiche di adeguamento alla costruzione del ventilatore.

Serie	BPc, BPRc
USO PREVISTO	Aspirazione di aria pulita o leggermente polverosa. Utilizzati negli impianti di ventilazione come stalle, miniere, gallerie. Aspirazione di aria viziata, fumi di saldatura, vapori da vasche solventi e vernici da cabine di verniciatura, aereazione di silos, capannoni, raffreddamento di materie plastiche, stoffe, lastre di vetro, essiccazione di foraggi, cereali, carte, vernici, legno, eliminazione di fumane e gas nocivi. **Per temperatura MAX. dell'aria di 90 °C con bassa pressione**. Per temperature del fluido trasportato superiore a 90 °C fino a 350 °C viene calettata sull'albero fra supporto e coclea una ventolina paracalore.

Serie	BPRDc
USO PREVISTO	Aspirazione di grandi volumi di aria pulita o leggermente polverosa. Utilizzati nell'aspirazione di aria viziata, vapori di solventi, gas nocivi; areazione di foraggi e cereali nei silos e capannoni; essicazione della ceramica; laterizi, ecc. **Per temperatura di aria, gas o fumi, MAX. di 80 °C a bassa pressione.**

Serie	EVP, EVF, EVL
USO PREVISTO	Aspirazione di fumi, aria viziata, polverosa e umida nelle fonderie, cementerie, cartiere, falegnamerie. Aerazione dei locali pubblici, per l'essiccazione della carta, lana, pasta, laterizi, nell'applicazione a radiatori, aerotermi, torri refrigeranti ecc. ed in genere ove necessita il trasporto di grossi volumi d'aria con basse pressioni. **Per temperatura di esercizio MIN. -20 °C, MAX. +60 °C.**

Serie	EVc
USO PREVISTO	Aspirazione di fumi, aria viziata, polverosa e umida. Utilizzati nelle cabine di verniciatura ove offre una notevole garanzia di sicurezza contro il pericolo d'incendio per la particolare costruzione con girante in materiale antiscintilla e il motore elettrico ancorato sull'esterno del ventilatore. **Per temperatura di esercizio MIN. -20 °C, MAX. +70 °C.**

Serie	EVT
USO PREVISTO	Aspirazione d'aria viziata, fumi, vapori degli ambienti. Utilizzati nelle officine, fonderie, cementerie, concerie, falegnamerie, industrie chimiche, meccaniche, siderurgiche dove occorre aspirare grossi volumi d'aria con bassa pressione. **Per temperatura di esercizio MIN. -20 °C, MAX. +60 °C.**

13.2-Rumore aereo **(TAB. 31÷TAB. 41)**

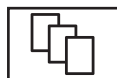
Nelle tabelle che seguono vengono riportati i dati relativi al rumore aereo dei vari modello di ventilatore.

Legenda:			
✓=	dB(A) ≤ 80	Lp =	livello di pressione acustica dell'emissione ponderata A nei posti di lavoro
•=	80 < dB(A) ≤ 90	Lw =	livello di potenza acustica ponderata A emessa dalla macchina
X=	dB(A) > 90		

		Ventilatori centrifughi alta pressione, ad azionamento diretto, serie:															
Motore elettrico	Modello	APE		APF		APG		APRF		APRG		APRH		APRI		APRL	
		Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
2 poli	351/2	✓	•														
	401/2	✓	•														
	451/2	✓	•														
	501/2	✓	•	✓	X	•	X			•	X						
	561/2	✓	•	•	X	•	X			•	X	•	X				
	631/2	✓	X	•	X	•	X	•	X	•	X	X	X	X	X	X	X
	711/2	✓	X	•	X	•	X	•	X	•	X	X	X	X	X	X	X
	801/2	•	X	•	X	X	X	•	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	901/2	•	X	X	X	X	X	•	X	X	X	X	X	X	X		
	1001/2							X	X	X	X	X	X	X	X		
	1121/2							X	X	X	X						
4 poli	631/2											✓	•				
	711/2											✓	•	✓	X		
	801/2							✓	•	✓	X	✓	X	•	X		
	901/2							✓	•	✓	X	✓	X	•	X		
	1001/2							✓	X	•	X	•	X	•	X		
	1121/2							✓	X	•	X						

TAB. 31 *(Ventilatori centrifughi modelli APE, APF, APG, APRF, APRG, APRH, APRI, APRL)*

	Ventilatori centrifugui a doppio stadio alta pressione, ad azionamento diretto, serie:					
Modello	APRED		APRFD		APRGD	
	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
631/2	•	X	•	X		
711/2	•	X	•	X		
801/2	•	X	•	X		
901/2	•	X	X	X	X	X
1001/2	X	X	X	X	X	X
1121/2	X	X	X	X		

TAB. 32 *(Ventilatori centrifughi modelli APRED, APRFD, APRGD)*

Modello	Ventilatori centrifughi alta pressione, con trasmissione a cinghia, serie:															
	APEC		APFC		APGC		APRFC		APRGC		APRHC		APRIC		APRLC	
	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
351/2	✓	X														
401/2	•	X														
451/2	•	X														
501/2	•	X	•	X	•	X			•	X						
561/2	•	X	•	X	•	X			X	X	X	X				
631/2	•	X	•	X	X	X	•	X	X	X	X	X	X	X	X	X
711/2	•	X	X	X	X	X	•	X	X	X	X	X	X	X	X	X
801/2	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	X	X	X	X	X	X
901/2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1001/2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1121/2					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1251/2							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1401/2							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1601/2							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1801/2							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

TAB. 33 (Ventilatori centrifughi modelli APEc, APFc, APGc, APRGc, APRFc, APRHc, APRIc, APRLc)

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi alta pressione, ad accoppiamento diretto tramite giunto (N8), serie:									
		APRF		APRG		APRH		APRI		APRL	
		Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
4 poli	1001/2									•	X
	1121/2	✓	X	✓	X	•	X	•	X	•	X
	1251/2	✓	X	•	X	•	X	•	X	•	X
	1401/2	•	X	•	X	•	X	X	X	X	X
	1601/2	•	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1801/2	•	X	X	X	X	X	X	X		
6 poli	1401/2									•	X
	1601/2									•	X
	1801/2									X	X

TAB. 34 (Ventilatori centrifughi modelli APRF/N8, APRG/N8, APRH/N8, APRI/N8, APRL/N8)

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, ad azionamento diretto, serie:																	
		EU		EUM		MPR		TR		TPA		TQ		TF		TG		TH	
		Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
2 poli	221/2	✓	✓							✓	•								
	251/2	✓	✓							✓	•								
	281/2	✓	•							✓	•								
	311/2	✓	•	✓	•					✓	X								
	351/2	✓	•	✓	•	✓	•			✓	X								
	401/2	✓	X	✓	X	✓	•	✓	•	•	X					✓	•	•	X
	451/2	•	X	✓	X	✓	•	✓	•	•	X					•	X	•	X
	501/2	•	X	•	X	✓	X	✓	•					•	X	•	X	•	X
	561/2	•	X	•	X	•	X	✓	X					•	X	•	X	•	X
	631/2			•	X			•	X					•	X	X	X	X	X
	711/2													X	X	X	X		
	801/2													X	X	X	X		
4 poli	631/2	✓	•	✓	•			✓	•			✓	•					✓	X
	711/2	✓	•	✓	•			✓	•			✓	X					✓	X
	801/2	✓	X	✓	X			✓	•			✓	X	✓	X	•	X	•	X
	901/2	•	X	✓	X			✓	X			•	X	•	X	•	X	•	X
	1001/2	•	X	•	X			•	X					•	X	•	X	•	X
	1121/2	•	X	•	X			•	X							X	X	X	X
	1251/2			•	X			•	X										
	1401/2							X	X										
6 poli	1401/2			•	X														

TAB. 35 *(Ventilatori centrifughi modelli EU, EUM, MPR, TR, TPA, TQ, TF, TG, TH)*

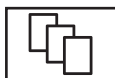
Euroventilatori International SPA
Via Risorgimento, 90
36070 San Pietro Mussolino (VI) Italy

euroventilatori® internationalspa

Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, con trasmissione a cinghia, serie:															
	EUC		EUMC		TRC		TTRC		TFC		TGC		THC		MPRC	
	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
221/2	✓	•														
251/2	✓	•														
281/2	✓	X														
311/2	•	X	✓	X												
351/2	•	X	✓	X											✓	X
401/2	•	X	•	X	•	X					•	X	•	X	•	X
451/2	•	X	•	X	•	X					•	X	•	X	•	X
501/2	•	X	•	X	•	X			•	X	•	X	•	X	•	X
561/2	•	X	•	X	•	X	•	X	•	X	X	X	•	X	•	X
631/2	•	X	•	X	•	X	•	X	•	X	•	X	•	X		
711/2	•	X	•	X	•	X	X	X	•	X	•	X	X	X		
801/2	•	X	•	X	•	X	X	X	•	X	•	X	X	X		
901/2	•	X	•	X	•	X	X	X	•	X	X	X	X	X		
1001/2	•	X	•	X	•	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1121/2	•	X	X	X	•	X	X	X			X	X	X	X		
1251/2	•	X	X	X	X	X	X	X								
1401/2	•	X	X	X	X	X	X	X								
1601/2	•	X	X	X	X	X	X	X								
1801/2	X	X	X	X	X	X										
2001/2	X	X	X	X	X	X										

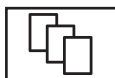
TAB. 36 *(Ventilatori centrifughi modelli EUc, EUMc, TRc, TTRc, TFc, TGc, THc, MPRc)*

Modello	Ventilatori assiali bassa pressione, con trasmissione a cinghia, serie:	
	EVC	
	Lp	Lw
400	✓	X
500	•	X
630	✓	X
710	•	X
800	•	X
900	•	X
1000	•	X
1120	•	X
1250	•	X
1400	•	X

TAB. 37 *(Ventilatori assiali modelli EVc)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori assiali bassa pressione, ad azionamento diretto, serie:					
		EVP-EVF-EVL (HZ 50)		EVP-EVF-EVL (HZ 60)		EVT	
		Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
2 poli	315	✓	•	•	X		
	355	✓	•	•	X		
	400	✓	X	•	X		
	450	•	X				
	500	•	X				
	560	•	X				
	630	X	X				
4 poli	315	✓	✓	✓	✓		
	355	✓	✓	✓	•		
	400	✓	✓	✓	•		
	450	✓	•	✓	•		
	500	✓	•	✓	•		
	560	✓	•	✓	X	✓	•
	630	✓	•	✓	X	✓	•
	710	✓	•	•	X	✓	•
	800	✓	X	•	X	✓	X
	900	•	X	•	X		
	1000	•	X				
	1120	•	X				
6 poli	630	✓	•	✓	•	✓	•
	710	✓	•	✓	•	✓	•
	800	✓	•	✓	X	✓	•
	900	✓	•	✓	X	✓	•
	1000	✓	•	•	X	✓	•
	1120	✓	X	•	X		
	1250	•	X				
	1400	•	X				
8 poli	1120	✓	•	•	X		
	1250	✓	X	•	X		
	1400	✓	X	•	X		

TAB. 38 *(Ventilatori assiali modelli EVP, EVF, EVL, EVT)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi bassa pressione, ad azionamento diretto, serie:					
		BP		BPR		BT	
		Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
2 poli	161	✓	✓				
	201	✓	•				
	221	✓	X				
	251	•	X				
	281						
	311						
	351			✓	X		
	401			✓	X		
	451			•	X		
	501			•	X		
4 poli	161	✓	✓				
	201	✓	✓				
	221	✓	✓				
	251	✓	✓				
	281	✓	✓				
	311	✓	•				
	351	✓	•	✓	✓	✓	✓
	401	✓	X	✓	•	✓	•
	451	•	X	✓	•	✓	•
	501	•	X	✓	•	✓	•
	561			✓	•	✓	X
	631			✓	X	✓	•
	711			✓	X		
	801			•	X		
	901			•	X		
	1001			•	X		

TAB. 39 *(Ventilatori centrifughi modelli BP, BPR, BT)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi bassa pressione, ad azionamento diretto, serie:					
		BP		BPR		BT	
		Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
6 poli	311	✓	✓				
	351	✓	✓				
	401	✓	•				
	451	✓	X				
	501	✓	•	✓	✓	✓	✓
	561			✓	✓	✓	•
	632			✓	•	✓	•
	711			✓	•		
	801			✓	X		
	901			✓	X		
	1001			✓	X		
	1121			•	X		
	1251			•	X		
	1401			•	X		
8 poli	631					✓	✓

TAB. 40 *(Ventilatori centrifughi modelli BP, BPR, BT)*

Modello	Ventilatori centrifughi bassa pressione, con trasmissione a cinghia, serie:					
	BPRC		BPC		BPRDC	
	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw
251/2			✓			
281/2			✓			
311/2			✓	•		
351/2			✓	•		
401/2	•	X	✓	•		
451/2	•	X	✓	•		
501/2	•	X	•	•	•	X
561/2	•	X	✓	•	•	X
631/2	•	X	•	X	•	X
711/2	•	X	•	X	•	X
801/2	•	X	•	X	•	X
901/2	•	X	•	X	•	X
1001/2	•	X	•	X	•	X
1121/2	•	X			•	X
1251/2	X	X			•	X
1401/2	X	X			•	X
1601/2	X	X				
1801/2	•	X				
2001/2	•	X				

TAB. 41 *(Ventilatori centrifughi modelli BPc, BPRc, BPRDc)*

13.3- Pesi **(TAB. 42÷TAB. 59)**

Legenda:					
✓=	≤ 25 kg	C = Cassa	Su = Supporto	Bal = Base BT inferiore	
•=	25 < kg ≤ 75	G = Girante	V = Ventilatore	BaS = Base BT superiore	
O=	75 < kg ≤ 150	S = Sedia	K = Cuffia	R = Rete BT	
X=	kg >150	B = Cono	Cv = Cappello PVC	(grigio)	= Cassa saldata - cono stampato

		Ventilatori centrifughi alta pressione, ad azionamento diretto, serie:																		
Motore elettrico	Modello	APE				APF					APG					APRF				
		C	G	S	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V
2 poli	351/2	✓	✓	✓	✓															
	401/2	✓	✓	✓	✓															
	451/2	✓	✓	✓	•															
	501/2	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓		•	✓	✓	✓		•					
	561/2	✓	✓	✓	•	•	✓	✓		•	•	•	✓		O					
	631/2	✓	✓	✓	•	•	•	✓		•	•	•	✓		X	•	•	✓		O
	711/2	•	•	✓	O	•	•	✓		O	O	O	•		X	•	•	✓		O
	801/2	•	•	•	O	O	O	•		X	O	O	•		X	O	O	•		X
	901/2	•	•	•	X	O	X	•	•	X	X	X	•	•	X	O	O	•	•	X
	1001/2															X	X	•	•	X
	1121/2															X	X	O	•	X
4 poli	631/2																			
	711/2																			
	801/2															•	•	✓		X
	901/2															O	O	•	•	X
	1001/2															O	X	•	•	X
	1121/2															X	X	O	•	X

TAB. 42 *(Ventilatori centrifughi modelli APE, APF, APG, APRF)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi alta pressione, ad azionamento diretto, serie:																			
		APRG					APRH					APRI					APRL				
		C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V
2 poli	351/2																				
	401/2																				
	451/2																				
	501/2	✓	✓	✓		•															
	561/2	•	✓	✓		•	•	•	✓		O										
	631/2	•	•	✓		O	•	•	✓		O	O	•	•		X	O	O	•	•	X
	711/2	O	•	•		X	O	O	•		X	O	O	•		X	O	X	•	•	X
	801/2	O	O	•		X	O	O	•		X	O	O	•		X	X	X	O	•	X
	901/2	O	X	•	•	X	O	X	•	•	X	O	X	•	•	X					
	1001/2	X	X	O	•	X	O	X	•	•	X	X	X	O	•	X					
	1121/2	X	X	O	•	X															
4 poli	631/2						•	•	✓		X										
	711/2						O	•	✓		X	O	•	✓		X					
	801/2	O	O	•		X	O	O	•		X	O	O	•		X					
	901/2	O	O	•	•	X	O	O	•	•	X	O	O	•	•	X					
	1001/2	O	X	•	•	X	O	X	•	•	X	X	X	O	•	X					
	1121/2	X	X	O	•	X															

TAB. 43 *(Ventilatori centrifughi modelli APRG, APRH, APRI, APRL)*

Modello	Ventilatori centrifughi a doppio stadio alta pressione, ad azionamento diretto, serie:																										
	APRED									APRFD									APRGD								
	C1	C2	G1	G2	B1	B2	S	T	V	C1	C2	G1	G2	B1	B2	S	T	V	C1	C2	G1	G2	B1	B2	S	T	V
631/2	•	•	✓	✓			•	✓	X	•	•	•	•			•	•	X									
711/2	•	•	•	•			•	•	X	O	O	•	•			O	•	X									
801/2	•	•	•	•			O	•	X	O	O	O	O			O	O	X									
901/2	O	O	•	•	✓	✓	O	•	X	X	X	O	O	✓	✓	X	O	X	X	X	X	X	•	•	X	X	X
1001/2	O	O	O	O	✓	✓	X	O	X	X	X	X	X	•	•	X	X	X	X	X	X	X	•	•	X	X	X
1121/2	X	X	X	X	•	•	X	X	X	X	X	X	X	•	•	X	X	X									

TAB. 44 *(Ventilatori centrifughi modelli APRED, APRFD, APRGD)*

Modello	Ventilatori centrifughi alta pressione, con trasmissione a cinghia, serie:																							
	APEC						APFC						APGC						APRFC					
	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V
351/2	✓	✓	✓		✓	•																		
401/2	✓	✓	✓		✓	•																		
451/2	✓	✓	✓		✓	•																		
501/2	✓	✓	✓		✓	•	✓	✓	✓		✓	•	•	•	✓		✓	O						
561/2	✓	✓	✓		✓	•	✓	✓	✓		✓	O	•	•	✓		•	O						
631/2	✓	✓	✓		✓	•	•	•	✓		✓	O	•	•	✓		•	X	•	•	✓		✓	O
711/2	•	✓	✓		✓	O	•	•	✓		•	X	O	•	✓		•	X	•	•	✓		✓	O
801/2	•	•	✓		✓	O	O	•	•		•	X	O	O	•		•	X	•	•	✓		•	X
901/2	•	•	✓		•	X	O	O	•	•	•	X	O	O	•	•	•	X	O	O	•	✓	•	X
1001/2	•	O	•	✓	•	X	O	X	•	•	•	X	X	X		•	•	X	O	O	•	•	•	X
1121/2													X	X		•	•	X	X	X	•	•	•	X
1251/2																			X	X	O	•	•	X
1401/2																			X	X		O	•	X
1601/2																			X	X		O	•	X
1801/2																			X	X		O	•	X

TAB. 45 (Ventilatori centrifughi modelli APEc, APFc, APGc, APRFc)

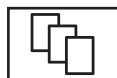
Modello	Ventilatori centrifughi alta pressione, con trasmissione a cinghia, serie:																							
	APRGC						APRHC						APRIC						APRLC					
	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V
351/2																								
401/2																								
451/2																								
501/2	•	✓	✓		✓	O																		
561/2	•	•	✓		✓	O	•	•	✓		•	O												
631/2	•	•	✓		•	O	•	•	✓		•	X	•	•	✓		•	X	•	•	•	✓	•	X
711/2	•	•	✓		•	X	O	•	•		•	X	O	O	•		•	X	O	O	•	✓	•	X
801/2	O	•	•		•	X	O	O	•		•	X	O	O	•	•	•	X	O	O	•	•	•	X
901/2	O	O	•	•	•	X	O	O	•	•	•	X	O	X	•	•	•	X	X	X		•	•	X
1001/2	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X
1121/2	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X
1251/2	X	X		•	•	X	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X
1401/2	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X
1601/2	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X	X	X		X	O	X	X	X		X	O	X
1801/2	X	X		X	O	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X

TAB. 46 (Ventilatori centrifughi modelli APRGc, APRHc, APRIc, APRLc)

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi alta pressione, accoppiamento diretto tramite giunto (N8), serie:																								
		APRF					APRG					APRH					APRI					APRL				
		C	G	B	Su	V	C	G	B	Su	V	C	G	B	Su	V	C	G	B	Su	V	C	G	B	Su	V
4 poli	1001/2																					X	X	O	•	X
	1121/2	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X
	1251/2	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	X	•	X
	1401/2	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	O	•	X	X	X	X	•	X	X	X	X	O	X
	1601/2	X	X	X	•	X	X	X	X	•	X	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X
	1801/2	X	X	X	•	X	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X					
6 poli	1401/2																					X	X	X	O	X
	1601/2																					X	X	X	O	X
	1801/2																					X	X	X	O	X

TAB. 47 *(Ventilatori centrifughi modelli APRF/N8, APRG/N8, APRH/N8, APRI/N8, APRL/N8)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, ad azionamento diretto, serie:																			
		EU					EUM					MPR					TR				
		C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V
2 poli	221/2	✓	✓	✓	✓	✓															
	251/2	✓	✓	✓	✓	✓															
	281/2	✓	✓	✓	✓	✓															
	311/2	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•										
	351/2	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓					
	401/2	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•
	451/2	✓	•	✓	✓	•	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	•	✓	•	✓	✓	•
	501/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	•	•	•	✓	✓	O
	561/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O
	631/2						•	O	•	✓	X						•	•	✓	✓	O
4 poli	631/2	•	•	✓	✓	O	•	•	•	✓	X						•	•	✓	✓	O
	711/2	O	O	•	✓	X	O	O	•	✓	X						O	O	•	•	X
	801/2	X	O		•	X	X	O		•	X						X	O		•	X
	901/2	X	O		•	X	X	X		•	X						X	X		•	X
	1001/2	X	O		•	X	X	X		•	X						X	X		•	X
	1121/2	X	O		O	X	X	X		•	X						X	X		O	X
	1251/2						X	X		O	X						X	X		O	X
	1401/2						X	X		O	X						X	X		O	X

TAB. 48 *(Ventilatori centrifughi modelli EU, EUM, MPR, TR)*

		Ventilatori centrifughi media pressione, ad azionamento diretto, serie:																				
Motore elettrico	Modello	BP					BPR					BT						TPA				
		C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	Cv	BaI	BaS	G	R	V	C	G	S	B	V
2 poli	161/2	✓	✓	✓	✓	✓																
	201/2	✓	✓	✓	✓	✓																
	221/2	✓	✓	✓	✓	✓												✓	✓	✓	✓	✓
	251/2	✓	✓	✓	✓	•												✓	✓	✓	✓	✓
	281/2																	✓	✓	✓	✓	✓
	311/2																	✓	✓	✓	✓	•
	351/2						✓	✓	✓	✓	•							✓	✓	✓	✓	•
	401/2						✓	•	✓	✓	•							✓	✓	✓	✓	•
	451/2						•	•	✓	✓	O							✓	•	✓	✓	•
	501/2						•	•	✓	✓	O											
4 poli	161/2	✓	✓	✓	✓	✓																
	201/2	✓	✓	✓	✓	✓																
	221/2	✓	✓	✓	✓	✓																
	251/2	✓	✓	✓	✓	✓																
	281/2	✓	✓	✓	✓	•																
	311/2	✓	✓	✓	✓	•																
	351/2	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•					
	401/2	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•					
	451/2	•	•	✓	✓	O	✓	•	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•					
	501/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	•					
	561/2						•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	•	✓	•					
	631/2						•	•	✓	✓	O											
	711/2						O	O		•	X											
	801/2						O	O		•	X											
	901/2						X	X		•	X											
	1001/2						X	X		•	X											

TAB. 49 *(Ventilatori centrifughi modelli BP, BPR, BT, TPA)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, ad azionamento diretto, serie:																				
		BP					BPR					BT						TPA				
		C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	Cv	Bal	BaS	G	R	V	C	G	S	B	V
6 poli	311/2	✓	✓	✓	✓	•																
	351/2	✓	✓	✓	✓	•																
	401/2	✓	✓	✓	✓	•																
	451/2	•	•	✓	✓	•																
	501/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	•					
	561/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	•	✓	•					
	632/2						•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	•	✓	O					
	711/2						O	O	•	✓	X											
	801/2						O	O	•	•	X											
	901/2						X	X		•	X											
	1001/2						X	X		•	X											
	1121/2						X	X		O	X											
	1251/2						X	X		O	X											
	1401/2						X	X		O	X											
8 poli	631/2											✓	✓	✓	•	✓	O					

TAB. 50 *(Ventilatori centrifughi modelli BP, BPR, BT, TPA)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, ad azionamento diretto, serie:																			
		TQ					TF					TG					TH				
		C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	C	G	S	B	V
2 poli	401/2											✓	✓	✓		•	✓	✓	✓	✓	•
	451/2											✓	✓	✓		•	✓	•	✓	✓	•
	501/2						✓	✓	✓		•	•	✓	✓		•	•	•	✓	✓	O
	561/2						•	•	✓		•	•	•	✓		O	•	•	✓	✓	O
	631/2						•	•	✓		O	•	•	✓		O	•	O	•	✓	X
	711/2						•	•	✓		O	•	•	✓		X					
	801/2						•	•	✓		X	O	O	•		X					
4 poli	631/2	•	•	✓	✓	O											•	•	✓	✓	X
	711/2	•	•	✓	✓	O											O	O		✓	X
	801/2	•	•	•	✓	X	•	•	✓		O	•	•	✓		X	O	O		•	X
	901/2	O	O	•	✓	X	•	O	•	✓	X	O	O	•	✓	X	X	X		•	X
	1001/2						O	O	•	•	X	O	O	•	•	X	X	X		•	X
	1121/2											O	O	•	•	X	X	X		•	X

TAB. 51 *(Ventilatori centrifughi modelli TP, TF, TG, TH)*

Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, con trasmissione a cinghia, serie:																	
	EUC						EUMC						TRC					
	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V
221/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
251/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
281/2	✓	✓	✓	✓	✓	•												
311/2	✓	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•						
351/2	✓	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•						
401/2	✓	•	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	•
451/2	•	•	✓	✓	✓	O	✓	•	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	O
501/2	•	•	✓	✓	•	O	•	•	✓	✓	•	O	•	•	✓	✓	•	O
561/2	•	•	✓	✓	•	X	•	•	✓	✓	•	O	•	•	✓	✓	•	X
631/2	•	•	✓	✓	•	X	•	•	•	✓	•	X	•	•	✓	✓	•	X
711/2	O	O		•	•	X	O	O		✓	•	X	O	O		•	•	X
801/2	X	O		•	•	X	X	O		•	•	X	O	O		•	•	X
901/2	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	O		•	•	X
1001/2	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X
1121/2	X	X		O	•	X	X	X		•	•	X	X	X		O	•	X
1251/2	X	X		O	•	X	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X
1401/2	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X	X	X		O	O	X
1601/2	X	X		X	O	X	X	X		X	O	X	X	X		X	O	X
1801/2	X	X		X	O	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X
2001/2	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X

TAB. 52 *(Ventilatori centrifughi modelli EUc, EUMc, TRc)*

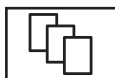
Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, con trasmissione a cinghia, serie:																	
	TTRc						TFc						TGc					
	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V
401/2													✓	✓	✓		✓	•
451/2													✓	✓	✓		✓	•
501/2							✓	✓	✓		✓	•	•	✓	✓		✓	•
561/2	•	•	✓	✓	•	X	•	✓	✓		✓	O	•	•	✓		•	O
631/2	•	•	✓	✓	•	X	•	•	✓		✓	O	•	•	✓		•	O
711/2	O	O		•	•	X	•	•	✓		•	O	•	•	✓		•	X
801/2	X	O		•	•	X	•	•	✓		•	X	O	•	•		•	X
901/2	X	X		•	•	X	O	O	•	•	•	X	O	O	•	•	•	X
1001/2	X	X		•	•	X	O	O	•	•	•	X	X	X	•	•	•	X
1121/2	X	X		O	•	X							X	X	•	•	•	X
1251/2	X	X		O	O	X												
1401/2	X	X		O	O	X												
1601/2	X	X		X	O	X												

TAB. 53 *(Ventilatori centrifughi modelli TTRc, TFc, TGc)*

Modello	Ventilatori centrifughi media pressione, con trasmissione a cinghia, serie: THC						BPRC						BPC					
	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V
221/2																		
251/2													✓	✓	✓	✓	✓	•
281/2													✓	✓	✓	✓	✓	•
311/2													✓	✓	✓	✓	✓	•
351/2													✓	✓	✓	✓	✓	•
401/2	✓	✓	✓	✓	✓	o	✓	✓	✓	✓	✓	o	✓	✓	✓	✓	✓	o
451/2	✓	•	✓	✓	✓	o	✓	•	✓	✓	✓	o	•	•	✓	✓	✓	o
501/2	•	•	✓	✓	•	o	•	•	✓	✓	•	o	•	•	✓	✓	•	o
561/2	•	•	✓	✓	•	x	•	•	✓	✓	•	x	•	•	✓	✓	•	x
631/2	•	•	✓	✓	•	x	•	•	•	✓	•	x	•	•	✓	✓	•	x
711/2	o	o		•	•	x	o	o	•	✓	•	x	o	o	•	•	•	x
801/2	x	o		•	•	x	o	o	•	•	•	x	o	o	•	•	•	x
901/2	x	x		•	•	x	x	x		•	•	x	x	x		•	•	x
1001/2	x	x		•	•	x	x	x		•	•	x	x	x		•	•	x
1121/2	x	x		o	•	x	x	x		o	•	x						
1251/2							x	x		o	•	x						
1401/2							x	x		o	o	x						
1601/2							x	x		x	o	x						
1801/2							x	x		x	o	x						
2001/2							x	x		x	x	x						

TAB. 54 *(Ventilatori centrifughi modelli THc, BPRc, BPc)*

Modello	Ventilatori assiali bassa pressione, con trasmissione a cinghia, serie: EVC			
	T	G	Su	V
400	✓	✓	✓	✓
500	✓	✓	✓	•
630	•	✓	✓	•
710	•	✓	✓	o
800	•	✓	✓	o
900	o	•	✓	o
1000	o	•	•	x
1120	o	•	•	x
1250	x	•	•	x
1400	x	•	•	x

TAB. 55 *(Ventilatori assiali modelli EVc)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori assiali bassa pressione, ad azionamento diretto, serie:																						
		EVP HZ 50			EVF HZ 50			EVL HZ 50			EVP HZ 60			EVF HZ 60			EVL HZ 60			EVT				
		T	G	V	T	G	V	T	G	V	T	G	V	T	G	V	T	G	V	T	G	Cv	Ba	V
2 poli	315	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	400	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	450				✓	✓	✓	✓	✓	•														
	500				✓	✓	•	✓	✓	•														
	560				•	✓	•	•	•	•														
	630				•	•	•	•	•	o														
4 poli	315	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	400	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	450	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	500	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	•					
	560				✓	✓	✓	✓	✓	•				✓	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•
	630				✓	✓	•	✓	✓	•				✓	✓	•	•	✓	•	✓	✓	✓	✓	•
	710				•	✓	•	•	•	•				•	✓	•	•	•	o	✓	✓	✓	✓	•
	800				•	•	o	•	•	o				•	•	o	•	•	o	•	✓	✓	✓	•
	900				•	•	o	o	•	o				o	•	x	o	o	x					
	1000				o	•	o	o	o	x														
	1120				o	o	x	x	o	x														
6 poli	630				✓	✓	✓	✓	✓	•				✓	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•
	710				•	✓	•	✓	✓	•				•	✓	•	•	•	•	✓	✓	✓	✓	•
	800				•	✓	•	•	•	o				•	•	•	•	•	o	✓	✓	✓	✓	•
	900				•	•	o	•	•	o				•	•	o	o	•	x	•	✓	✓	✓	o
	1000				•	•	o	o	•	x				o	•	o	o	•	x	•	•	✓	✓	o
	1120				o	•	x	o	o	x				o	•	x	o	o	x					
	1250				o	o	x	x	o	x														
	1400				x	o	x	x	x	x														
8 poli	1120				o	•	o	o	•	x				o	•	x	o	o	x					
	1250				o	o	x	x	o	x				o	o	x	x	o	x					
	1400				x	o	x	x	x	x				x	o	x	x	x	x					

TAB. 56 *(Ventilatori assiali modelli EVP, EVF, EVL, EVT)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi bassa pressione, ad azionamento diretto, serie:															
		BP					BPR					BT					
		C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	Cv	BaI	BaS	G	R	V
2 poli	161/2	✓	✓	✓	✓	✓											
	201/2	✓	✓	✓	✓	✓											
	221/2	✓	✓	✓	✓	✓											
	251/2	✓	✓	✓	✓	•											
	281/2																
	311/2																
	351/2						✓	✓	✓	✓	•						
	401/2						✓	•	✓	✓	•						
	451/2						•	•	✓	✓	O						
	501/2						•	•	✓	✓	O						

TAB. 57 *(Ventilatori centrifughi modelli BP, BPR, BT)*

Motore elettrico	Ventilatori centrifughi bassa pressione, con trasmissione a cinghia, serie:																			
	BPRC						BPC						BPRDC							
	C	G	S	B	Su	V	C	G	S	B	Su	V	C	G	K1	K2	B1	B2	Su	V
251/2							✓	✓	✓	✓	✓	•								
281/2							✓	✓	✓	✓	✓	•								
311/2							✓	✓	✓	✓	✓	•								
351/2							✓	✓	✓	✓	✓	•								
401/2	✓	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	O								
451/2	✓	•	✓	✓	✓	O	•	•	✓	✓	✓	O								
501/2	•	•	✓	✓	•	O	•	•	✓	✓	•	O	•	•	✓	•	✓	✓	•	X
561/2	•	•	✓	✓	•	X	•	•	✓	✓	•	X	•	•	✓	•	✓	✓	•	X
631/2	•	•	•	✓	•	X	•	•	✓	✓	•	X	O	O	✓	•	✓	✓	•	X
711/2	O	O	•	✓	•	X	O	O	•	•	•	X	O	O	•	•	✓	✓	O	X
801/2	O	O	•	•	•	X	O	O	•	•	•	X	X	X	•	•	✓	✓	O	X
901/2	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	X	•	O	•	•	O	X
1001/2	X	X		•	•	X	X	X		•	•	X	X	X	•	O	•	•	O	X
1121/2	X	X		O	•	X							X	X	O	X	•	•	O	X
1251/2	X	X		O	•	X							X	X	O	X	•	•	X	X
1401/2	X	X		O	O	X							X	X	X	X	O	O	X	X
1601/2	X	X		X	O	X														
1801/2	X	X		X	O	X														
2001/2	X	X		X	X	X														

TAB. 58 *(Ventilatori centrifughi modelli BPRc, BPc, BPRDc)*

Motore elettrico	Modello	Ventilatori centrifughi bassa pressione, ad azionamento diretto, serie:															
		BP					BPR					BT					
		C	G	S	B	V	C	G	S	B	V	Cv	Bal	BaS	G	R	V
4 poli	161/2	✓	✓	✓	✓	✓											
	201/2	✓	✓	✓	✓	✓											
	221/2	✓	✓	✓	✓	✓											
	251/2	✓	✓	✓	✓	✓											
	281/2	✓	✓	✓	✓	•											
	311/2	✓	✓	✓	✓	•											
	351/2	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•
	401/2	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•
	451/2	•	•	✓	✓	O	✓	•	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	•
	501/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	•
	561/2						•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	•	✓	•
	631/2						•	•	✓	✓	O						
	711/2						O	O		•	X						
	801/2						O	O		•	X						
	901/2						X	X		•	X						
	1001/2						X	X		•	X						
6 poli	311/2	✓	✓	✓	✓	•											
	351/2	✓	✓	✓	✓	•											
	401/2	✓	✓	✓	✓	•											
	451/2	•	•	✓	✓	•											
	501/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	•
	561/2	•	•	✓	✓	O	•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	•	✓	•
	632/2						•	•	✓	✓	O	✓	✓	✓	•	✓	O
	711/2						O	O	•	✓	X						
	801/2						O	O	•	•	X						
	901/2						X	X		•	X						
	1001/2						X	X		•	X						
	1121/2						X	X		O	X						
	1251/2						X	X		O	X						
	1401/2						X	X		O	X						
8 poli	631/2											✓	✓	✓	•	✓	O

TAB. 59 *(Ventilatori centrifughi modelli BP, BPR, BT)*

Euroventilatori International SPA
Via Risorgimento, 90
36070 San Pietro Mussolino (VI) Italy

concetto: ariaeterra / stampa: Grafiche Tipo

ISTRUZIONI PER L'USO E MANUTENZIONE
VENTILATORI CENTRIFUGHI E ASSIALI

euroventilatori® internationalspa
VENTILATORI INDUSTRIALI INDUSTRIAL FANS

DIREZIONE TRENTO BOLZANO
A22 BRENNERO
A31 VALDASTICO
SAN PIETRO MUSSOLINO
TREVISO
DIREZIONE TRIESTE
A4
AEROPORTI MILANO LINATE MALPENSA
BERGAMO ORIO AL SERIO
VERONA VALERIO CATULLO
VERONA
VICENZA
DIREZIONE MILANO
A4
MONTEBELLO
MONTECCHIO
PADOVA
VENEZIA
DIREZIONE BOLOGNA
A13
DIREZIONE MANTOVA
A22
AEROPORTI VENEZIA MARCO POLO
PADOVA AEROPORTO CIVILE DI PADOVA
TREVISO AEROPORTO REGIONALE DI TREVISO

euroventilatori® internationalspa
VENTILATORI INDUSTRIALI INDUSTRIAL FANS

SAN PIETRO MUSSOLINO
ARSO
CHIAMPO
VICENZA
A31 VALDASTICO
ARZIGNANO
MONTECCHIO MAGGIORE
MONTORSO
ZERMEGHEDO
MONTEBELLO
uscita MONTECCHIO
uscita MONTEBELLO
DIREZIONE VENEZIA
DIREZIONE PADOVA
DIREZIONE MILANO
A4 MILANO VENEZIA

SEDE PRINCIPALE E STABILIMENTO

Euroventilatori International SpA

via Risorgimento, 90
36070 S. Pietro Mussolino
(Vicenza) Italia

tel. 0444. 472 472 r.a.
www.euroventilatori-int.it
info@euroventilatori-int.it

fax Ufficio Commerciale
0444. 472 418

fax Ufficio Contabilità
0444. 472 415

fax Ufficio Tecnico
0444. 472 418